

MGE

A Magyar Geofizikusok Egyesületének 2005. április 22-i közgyűlése — Koszorúzás	1
---	---

SZAKCIKKEK

A különböző kéregvastagság indikálása a CHAMP gravitációs és mágneses mérései alapján <i>Taylor, T. Patrick; Kis Károly; von Frese, Ralph R. B.; Korhonen, J. V.; Wittmann Géza; Hyung Rae Kim; Potts, Larmie V.</i>	19
A CELEBRATION-7 szelvény komplex geofizikai vizsgálata, és a „sebességanomália” fogalma <i>Kiss János</i>	25
A totális gravitációs variométer megvalósíthatóságának igazolása a Stegena-inga mozgásegyenletének megoldásával <i>Juhász Sándor</i>	35

HÍREK, BESZÁMOLÓK

A Pro Geophysica emlékérem 2004. évi kitüntetettjei — Habilitációs eljárás a Miskolci Egyetem Geofizikai Tanszékén — Az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány 2004. évi közhasznúsági jelentése — Rendezvények 2005 ...	44, BIII
---	----------

IN MEMORIAM

Siklós Albert	50
Sípos József	51
Martinecz Sándor	52

46. évfolyam 1. szám



2005

CONTENTS

MGE (Association of Hungarian Geophysicists)

News	1
------------	---

Geophysical Papers

Effect of varying crustal thickness on CHAMP geopotential data <i>Taylor, T. Patrick; Kis, K.; von Frese, Ralph R. B.; Korhonen, J. V.; Wittmann, G.; Hyung Rae Kim; Potts, Larmie V.</i>	19
Complex geophysical investigation along CELEBRATION-7 profile and the meaning of velocity anomaly <i>J. Kiss</i>	25
Feasibility of the total gravity variometer: solution of the equation of motion of the Stegena's torsion balance <i>S. Juhász</i>	35

News and Reports	44, BIII
------------------------	----------

In Memoriam

Albert Siklós	50
József Sípos	51
Sándor Martinecz	52

A szerkesztőség a szakcikkeket szaklektorálás után közli. A szaklektorok névsora az évfárhoz kötetben jelenik meg.
A lapban megjelenő cikkek adatainak és állításainak helyességéért, ill. közölhetőségéért a felelősséget kizárólag a szerzők viselik.

MAGYAR GEOFIZIKA

Kiadja: Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet
1145 Budapest, Kolumbusz u. 17–23.
Telefon: (1) 252 4999
Felelős kiadó: dr. Fancsik Tamás igazgató
Lombos Nyomda Kft., Budapest — Felelős vezető: Juhász Péter

• • •

Előfizethető a Magyar Geofizikusok Egyesületénél: 1371 Budapest, Pf. 433, tel.: (1) 201 9815,
egyesületi tagoknak tagdíj ellenében. Megjelenik évente négyszer

Index: 26 507

A MAGYAR GEOFIZIKUSOK EGYESÜLETÉNEK 2005. ÁPRILIS 22-I KÖZGYŰLÉSE

Az MGE 2005. évi rendes közgyűlését a MTESZ Budai Konferenciaközpontjában tartotta meg. A közgyűlés az eredetileg meghirdetett 13 óra 30 perces időpontban határozatképtelen volt. A 14 órára kitűzött második időpontban a közgyűlés, az Alapszabály értelmében a megjelentek számától függetlenül (a jelenléti ív szerint a megjelentek száma 93 fő, ebből 73 fő rendelkezett szavazati joggal), már határozatképes volt.

BODOKY Tamás, az MGE alelnöke vezette le a közgyűlést. Üdvözölte a megjelenteket, és bejelentette, hogy ÁBELE Ferenc elnök hivatalos külföldi kiküldetése miatt nem tud a közgyűlésen részt venni. Köszöntötte a társegyesületek képviselőit, valamint jogi tagjaink és támogatóink részéről megjelent vezetőket.

A levezető elnök javasolta, hogy a rögzített hanganyag felhasználásával összeállítandó emlékeztető készítésére BELLÉR Éva ügyvezető titkárt, az emlékeztető hitelesítésére MOLNÁR Károly és NEMESI László tagtársakat bízta meg a közgyűlés. A javaslattal a jelenlévők egyetértettek. Megállapította továbbá, hogy az időben kiküldött programhoz módosító javaslat nem érkezett. Feltette a kérdést, hogy a közgyűlési meghívóban ismertetett napirendhez van-e a jelenlévőknek módosítási javaslata. A közgyűlés az előzetesen meghirdetett napirendi pontokat egyhangúlag elfogadta.

Az érdemi munka megkezdése előtt a levezető elnök javaslatára a közgyűlés egyperces néma felállással emlékezett meg a közgyűlések közötti időszakban elhunyt ELEK István (Pécs), PINTÉR Gábor, SIKLÓS Albert és TÓTH János tagtársokról.

A közgyűlés első napirendi pontjaként az Egyesület 2004. évi tevékenységéről készült írásos beszámoló szóbeli kiegészítésére PÁLYI András titkárt kérte fel BODOKY Tamás.

A titkár szóbeli beszámolója bevezetéseként megállapította, hogy jóllehet a 2004. évi tevékenység vizsgálata a fő feladat, valójában a közgyűlés az utóbbi hároméves ciklusban végzett munkát ítéli meg. Összegzésként megállapította — hivatkozva az előzetesen megküldött írásos beszámolóra is —, hogy az Egyesületben rendben mennek a dolgok, törvényes keretek között, Alapszabályunknak megfelelően végezzük szakmai, közhasznú és gazdálkodási tevékenységünket.

Magas színvonalú szakmai előadásokat, ankétokat, nagyrendezvényeket tartottunk, ill. szerveztünk, továbbra is évente négy alkalommal megjelentetjük szaklapunkat, a Magyar Geofizikát. Időnként különszám elkészítésére is van erőnk. A lapszámokat tagjaink továbbra is alanyi jogon kapják. Nemzetközi kapcsolatainkat ápoljuk és bővítjük. Az Alapszabályban rögzített közhasznú tevékenységeinket

(lásd a Közhasznúsági jelentést) elláttuk. Gazdasági helyzetünk stabil, tartozásaink nincsenek. Takarékos gazdálkodást folytatunk. Méltóképpen megünnepeztük az MGE 50. születésnapját. A valódi civil szervezetté válás jegyei megerősödtek.



PÁLYI András titkári beszámolója (... töretlenül haladunk előre ...)

A hagyományok tiszteletének fontosságát hangsúlyozta a titkár. E szerteágazó terület három fontos elemét emelte ki a 2004. évi tevékenységekkel kapcsolatban:

- Kivetített kép segítségével mutatta be az elmúlt évben felújított Eötvös Loránd-síremléket. Javasolta, hogy EÖTVÖS Loránd síremlékének megkoszorúzását, melyet az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet kollektívája minden évben, április 8-án rendez meg, az EÖTVÖS nevét viselő intézmények bevonásával országos eseménnyé lenne célszerű fejleszteni. Az MGE ezentúl rendezvényei között szerepelteti az eseményt és magára vállalja az ezzel kapcsolatos szervezési tevékenységet;
- Fontos, hogy az Egyesület igyekezzék a nagy elődök nyughelyéről megfelelőképpen gondoskodni. BARÁTH István tagtársunk részt vesz a Nemzeti Kegyeleti Bizottság munkájában. A bizottság feladata az országosan gondozandók listájának összeállítása és karbantartása, valamint a sírhelyek tényleges gondozásának megszervezése, végrehajtása. Kezdő lépésként szeretnénk elérni, hogy jeles elődeink közül EÖTVÖS Loránd, SÜSS Nándor, SEMSEY Andor, KÖVESLIGETHY Radó, FEKETE Jenő, PEKÁR Dezső, SZECSDY Miklós, EGYED László, RYBÁR István, RENNER János, FACSINAY László, OSZLACZKY Szilárd, BARTA György bekerüljenek a nemzeti gondozottak körébe;

— Az elmúlt esztendő kiemelkedő eseménye volt az alapítás 50. évfordulójának megünneplése. Ez a jubileum jelentős volt Egyesületünk életében. Alapító tagjaink jó része még mindig aktívan segíti tevékenységünket. Az Ünnepi Tudományos Ülés (267 fő résztvevő) lebonyolításában kicsúcsosodó jubileum, az egyesületi összefogás, a közös célért tenni akarás diadala volt. A MTESZ elnöke, ZETTNER Tamás Egyesületünknek egy szép emléktárgyat, és BODOKY Tamás alelnöknek a MTESZ elismerő oklevelét adta át ebből az alkalomból.

Az írásbeli beszámolóban és a Magyar Geofizika korábbi számában a jubileumi eseményekről részletesen megemlékeztünk. A szóbeli kiegészítésben a titkár az MGE elnökségének köszönetét kívánta kifejezni a területi csoportok, szakosztályok és bizottságok szorgalmas gyűjtő munkájáért, az anyagi támogatást nyújtó cégeknek és magánszemélyeknek az adományokért, a jubileumi esemény előkészítésében, a kiadványok írásában, szerkesztésében és elkészítésében, az eseménysorozat lebonyolításában résztvevőknek az önzetlen és áldozatos segítségért. Ennek a munkának rangos eredményei az elhangzott magas színvonalú előadások. Az ünnepre kiadott Magyar Geofizika különszám és a könyv TÓTH Lajos szerkesztői munkáját dicséri. Név szerint külön kiemelte a BARÁTH István vezette szervezőbizottságot, melynek tagjai MOLNÁR Károly, NAGY Zoltán és PÁLYI András voltak. Az elnökség külön köszönetét tolmácsolta önzetlen munkájukért.



A hallgatóság 1. ...

Véleménye szerint a jubileumi eseménysorozatban láthatóvá vált összefogás a fiatal generáció részére üzenet jellegű. Felmutatja, hogy van múltunk, van mire építeni, van mit őrizni és van mit továbbfejleszteni és továbbvinni az elkövetkezendő generációk számára is.

Az MGE életét befolyásoló általános feltételek között emelt ki a titkár a továbbiakban:

— Az Európai Unióhoz való teljes jogú csatlakozásunk sok új feladatot állít eléünk, mind a szakma területén, mind az Egyesület életében. Meg kell szoknunk, hogy pályázatokkal kell biztosítanunk anyagi létünket. Vállalatok és vállalkozások ezt már régóta így csinálják, nekünk ez még új. Valószínű, hogy az egyik túlélési lehetőség az lesz, ha a képzés vonalán is előremozdulunk. A munkaerő mozgása is beindul a szakma területén, egyrészt tagjaink mennek külföldre munkát vállalni, másrészt külföldi munkavállalók jönnek belföldi vállalatainkhoz.

— A MTESZ-en belüli bizalmi válság 2004 első felében ismét kiújult. Folytatódott, sőt felgyorsult a gazdasági ellehetetlenülési folyamat, csőd közeli helyzet alakult ki. A Szövetségi Tanács elnökváltással próbált kilábalni a nehéz helyzetből. ZETTNER úr helyett a MTESZ új elnöke SZÉLES Gábor úr lett, aki a kollégák némelyike előtt nem ismeretlen, hiszen ő valamikor az ELGI munkatársa volt. Nagyon dinamikus programmal indult az új vezetés. Céljuk a szövetségi rendszer megtartása, korszerűsítése és gazdasági talpra állítása. A beszámolási időszakban végzett intenzív gazdálkodási munka eredményeként a MTESZ adósságállománya mintegy 200 M Ft-ra csökkent. A súlyos gazdasági helyzet megoldását tovább nehezíti, hogy a magyar állam 2004 során befagyasztotta a jóváhagyott állami támogatást. A mintegy 200 M Ft/év állami támogatás a 2005. évre már nem is tervezhető. A MTESZ kénytelen ingatlanvagyonából értékesíteni (Miskolci Technika Ház tulajdonos változás stb.). A budapesti technika házak (Kossuth tér, Fő u.) helyzete sem megoldott még. Ebben a nehéz helyzetben Egyesületünket is kár érte, hiszen az évi 270 ezer forintos támogatást nem kaptuk meg már 2004-ben, és 2005-re már nem is tervezhattünk ezzel a bevételi forrással.

A gazdasági helyzet stabilizálódása után lesz lehetőség arra, hogy a MTESZ alapszabályát megújítsák és a tényleges értelmiségi tevékenység kerüljön majd a munka középpontjába.



... és a hallgatóság 2.

Felvetődhet azonban az a kérdés is, amit természetesen a majdani elnökség egy közgyűlésen kell, hogy a tagsággal egyeztessen: szabad-e, érdemes-e, kell-e esetleg ehhez a szövetséghez tartoznunk — ezek azonban csak távlati kérdések.

A szakmai tevékenységekről esett szó a továbbiakban.

— Két évvel ezelőtti közgyűlésünk az Alapszabály módosításával létrehozta a tudományos titkári funkciót. Elindult ezzel egy rendszerezési folyamat, mely bizonyos fegyelmezettséget kíván meg. Rendezvénytájtár szerint kívánjuk a továbbiakban élni a szakmai életünket, ezt viszont időben kell összeállítani és hozzáférhetővé tenni. Ahhoz, hogy rendezvényeinken megfelelő számban vehessenek részt a kollégák, időben kell saját munkahelyükön a képzési tervekbe illeszteniük a programokat. A titkár kérte ezzel kapcsolatban a kollégák együttműködését. Ezek a már ismert rendezvénytervek két éve szerepelnek az írásos beszámolóban. Az éves rendezvénytájtár a jövőben a Magyar Geofizikában és a most még

készülő honlapunkon fog megjelenni. A tudományos titkár feladatköre további elemekkel látszik bővítendőnek: előadók ajánlása szakmai eseményekhez, emlékülések — mint új eseménysorozat — szervezése.

- Folytattuk a Budapesti Területi Csoport szervezését. Ez nehéz feladat, mert még mindig keressük a különböző budapesti munkahelyeken dolgozó szakemberek összefogásának célszerű formáját. Az elnökség, a területi csoport elnöke és a tudományos titkár együttesen olyan megoldást keresnek, hogy az időközben elindult Egyed Szemináriumok mintájára szemináriumi rendszerben próbáljunk különböző gócpontokban elindulni. Ahol a kollégák nagyobb számban vannak jelen, ott helyi alcsoportok igényei alapján indulna el ez a szervezés. Ebben az összekötők aktív együttműködésére is számítunk.
- Jelenlegi viszonyaink között korszerű honlap nélkül egy civil szervezet léte, érdekérvényesítő képessége erősen korlátozódik. Jól felfogott gazdasági érdekünk is (lásd a már előzőekben említett pályázati szükségszerűséget) egy korszerű, naprakész honlap megteremtése, működtetése. A meglevő honlap korszerűsítés elkerülhetetlen. Az NCA keretében beadott pályázatunkon nem sikerült a szükséges anyagi háttérrel megszerezni. Folytatjuk ez irányú erőfeszítéseinket. KAKAS Kristóf tagtársunk segítségével már egy darabig előre is jutottunk. Célszerű lenne, ha korszerűsített honlapunk kétnyelvű lenne, érdekérvényesítő feladatokat is el kell, hogy lásson, és biztosítani kívánjuk rajta a Magyar Geofizika lap, az egyesületi hírek olvashatóságát is.
- Az EAGE magyarországi tagjai az Egyed Szeminárium március 26-i ülésén létrehozták a magyar EAGE-csoportot, amelynek elnökévé HEGYBÍRÓ Zsuzsannát, titkárává KAKAS Kristófot választották. Az MGE elnökségének szándékában áll szakosztályként kooptálni az új szervezetet — hasonlóan az SPWLA Budapest Chapter szakosztályhoz — amennyiben az kéri ezt az együttműködési formát. A kérdésről megbeszélést fog folytatni az elnök asszony az éppen Budapesten tartózkodó EAGE-elnökkel.
- Az Ifjúsági Ankét idén április 1–2-án Sarlópusztán került megrendezésre. Nagyon szép és rangos rendezvényünk volt. Köszönet ezért az Ifjúsági Bizottság vezetőjének MARKOS Tündének és a bizottság többi tagjának, valamint BELLÉR Éva ügyvezető titkárnak. Az előadások színvonala nagyon magas volt. 27 szóbeli és 7 poszter előadást mutattak be. A zsűri alapos, elemző munkával ítélte oda a megérdemelt díjakat. Egyedül az sajnálatos, hogy a résztvevők létszáma az eddigieknél kevesebb volt. További erőfeszítéseket kell tennünk, hogy ez a rangos szakmai rendezvény még vonzóbb legyen mind a résztvevői kör (előadók, hallgatók), mind az intézmények, vállalatok számára.

Továbbra is nagy figyelmet kell fordítani az ifjúságra. Buzdítani kell őket arra, hogy kapcsolódjanak be az egyesületi munkába, vegyék át az elődök szakmai közösségük iránti elkötelezettségét. Az elnökség a jövőben várja és segíti, hogy az Ifjúsági Bizottság egyre sokrétűbb tevékenységet folytasson.

A Szeniorok Bizottságának és vezetőinek, ACZÉL Etelka elnök asszonynak és MOLNÁR Károly titkárnak sikeres tevékenységét külön is megköszönte a titkár. A szeniorok aktivitása rendkívül erőteljes, tőlük sokat tanulhatunk.

A celldömölki iskolával létrejött kapcsolat keretében már évek óta ápolják EÖTVÖS Loránd emlékét, hagyatékát. Ezt a kapcsolatot tovább kellene fejlesztenünk, próbáljunk előremutató kapcsolatrendszert kialakítani a közép- és felsőoktatásban, és — akár pályázattal is rendszer keretében — a szakmát és szakmánk jeles képviselőit ismertté tenni és ezáltal hosszabb időszakra tovább éltetni a geofizika ápolásának gondolatát.

Újabb tevékenységi kör felvázolásával folytatódott a titkári beszámoló. A 2005. esztendő lényeges lesz szakmai kapcsolataink terén:

- Madridban kerül megrendezésre az EAGE konferenciája, ahol BODOKY Tamás tagtársunk egy elismerést fog kapni a rangos nemzetközi szervezettől — olyan személyként, aki egykor komoly funkciót töltött be mind az EAGE-ben, mind a PACE Alapítványban. Ehhez az elismeréshez gratulált a titkár az Egyesület nevében;
- Társ Egyesületünk, az OMBKE Kőolaj- és Vízbányászati Szakosztálya megtartja évi vándorgyűlését, amelyben mi társrendezők vagyunk. A főszervező kéri, hogy mint társrendezők segítsük elő a résztvevők jelentkezését. Jelezték, hogy lehetőség van még kiállítói jelentkezésre is. A rendezvényre szeptember 22–24-én kerül sor a Club Tihanyban;
- A Balkán Geofizikai Társaság éves rendezvényére október 9–12. között kerül sor Bukarestben. Ennek azért van jelentősége, mert tagja vagyunk ennek a szervezetnek és három év időtartamra előbb-utóbb átvesszük szakmai vezetését;
- A Föld Nemzetközi Éve az ENSZ által szervezendő további nagy eseménysorozat. Valószínű, hogy már az idén valamiféle előkészítő tevékenységben nekünk is részt kell vennünk;
- Az elmúlt napokban került sor a Magyarhoni Földtani Társulat vezetőivel egy közös megbeszélésre, melynek keretében több problémakör került terítékre, ezek mind a jövőnkét alapvetően befolyásoló problémák voltak. Az elnökség részletesen fog velük foglalkozni.

A gazdálkodással kapcsolatos kérdések bemutatására tért át a titkár. A jelen beszámolóban is látható egyesületi mérleg és eredménykimutatás táblázatok kerültek kivetítésre és elemzésre. Külön kiemelte a titkár, hogy jubileumi rendezvényünk teljes bevételét nem tudtuk előre tervezni. Tagtársaink, támogatóink, a banki kamatok, valamint takarékos gazdálkodásunk lehetővé tették, hogy rendezvényünket sikerrel zártuk. Kiadványainkat el tudtuk készíttetni, minden tevékenységünket elláttuk és végül az évet 96 ezer forint pozitív eredménnyel zártuk. Külön kiemelte a jubileumra befolyt 4 584 000 Ft összeget, melyhez az egyéni adakozók 448 500 Ft-tal járultak hozzá. A személyi jövedelemadóból (1%) befolyt 319 581 Ft-ot változatlanul az Ifjúsági Ankét megrendezésére fordítottuk.

Negatív tapasztalatunk, hogy a Nemzeti Civil Alapprogram (NCA) keretében a működési költségekre benyújtott pályázatunkat nem fogadták el. A 2004-ben első ízben megnyílt pályázati csatorna negatív eredménye még inkább ösztönzően hat a pályázati lehetőségek jövőbeni keresésére, és elnyerésére.

A szóbeli kiegészítés zárásaként az elmúlt három év tevékenységét reprezentáló néhány számadatot (taglétszám, tagdíjbevételek, rendezvények, Ifjúsági Ankét adatai, szakértői engedélykérek, SZJA 1%) bemutató táblázat került

kivetítésre. A taglétszám tekintetében a titkár emlékeztetett a közgyűlés azon határozatára, hogy azon tagjaink részére, akik valami alapos ok miatt nem tudják fizetni tagdíjukat, biztosítjuk azt a lehetőséget, hogy 3 év ún. „parkolópálya” után ismét rendes tagjainkká váljanak. Az elmúlt évi tagdíjmelés miatt mintegy 10%-kal esett vissza a fizetési fegyelem, de a tervezett mértékét ennek ellenére elértük. Bejelentette, hogy az eredmény 10%-át, vagyis 10 000 Ft-ot Alapszabályunk értelmében átutaltunk a Magyar Geofizikusokért Alapítvány részére.

Végezetül a titkár köszönetet mondott minden segítőknek, kiemelve a könyvelési munkát végző ISMA Bt.-t, név szerint PUSZTAINE HOLCZER Magdolnának mindig segítőkész munkájáért és napra kész tanácsaiért.

Ezt követően felolvasta az előzetesen postán, az írásbeli beszámolóval együtt kiküldött közhasznúsági jelentést, melyet teljes terjedelemben közlünk.

A Magyar Geofizikusok Egyesülete 2004. évi közhasznúsági jelentése

A jelentést az 1997. évi CLVI. törvény 19. §-ban meghatározott tartalmi követelmények alapján állítottuk össze.

Statistikai számjel: 19815778-9112-529-41
A szervezet megnevezése: Magyar Geofizikusok Egyesülete
A szervezet címe: 1027 Budapest, Fű u. 68.

KETTŐS KÖNYVVITELI VEZETŐ EGYÉB SZERVEZETEK KÖZHASZNÚ EGYSZERÜSÍTETT ÉVES BESZÁMOLÓJÁNAK MÉRLEGE 2004. ÉV

Sor-szám	A tétel megnevezése	adatok E Ft-ban	
		Előző év	Tárgyév
1	A. Befektetési eszközök	355	69
2	I. IMMATERIÁLIS JAVAK	-	-
3	II. TÁRGYI ESZKÖZÖK	355	69
4	III. BEFEKTETETT PÉNZÜGYI ESZKÖZÖK	-	-
5	IV. BEFEKTETETT ESZKÖZÖK ÉRTÉKELÉSVESZÍTÉSEI	-	-
6	B. Forgóeszközök	53.978	53.565
7	I. Készletek	2	2
8	II. KÖVETELÉSEK	-	2
9	III. ÉRTÉKPAPÍROK	49.066	51.000
10	IV. PÉNZESZKÖZÖK	4.910	2.227
11	C. Aktív időbeli elhatárolások	841	365
12	ESZKÖZÖK (AKTÍVAK) ÖSSZESEN	58.174	53.725
13	D. Saját tőke	53.794	52.890
14	I. INTULÓ TŐKE/EGYÉBTI TŐKE	6.473	6.473
15	II. TŐKEVÁLTOZÁS/EREDMÉNY	42.763	46.321
16	III. LEKÖTÖTT TARTALÉK	-	-
17	IV. ÉRTÉKELÉSI TARTALÉK	-	-
18	V. TÁRGYÉVI EREDMÉNY ALAPTEVEKÉNYSÉGBŐL (KÖZHASZNÚ TEVEKÉNYSÉGBŐL)	3.558	96
19	VI. TÁRGYÉVI EREDMÉNY VÁLLALKOZÁSI TEVEKÉNYSÉGBŐL	-	-
20	C. Kötelezettségek	292	515
21	I. HOSSZÚ LEJÁRATÚ KÖTELEZETTSÉGEK	-	-
22	II. RÖVID LEJÁRATÚ KÖTELEZETTSÉGEK	292	515
23	G. Passzív időbeli elhatárolások	2.088	320
24	FORRÁSOK (PASSZÍVÁK) ÖSSZESEN	58.174	53.725

Budapest, 2005. március 16.



Számvetési beszámoló

Elkészítettük az egyszerűsített éves beszámolót, amelyet a rendelet szerint az Egyesületünk lapjában jelentetünk meg.

A költségvetési támogatás felhasználása

Az Egyesület a MTESZ-től 2004-ben költségvetési támogatást nem kapott.

Kimutatás a vagyon felhasználásáról

A vagyon felhasználásával kapcsolatos kimutatás a mérleg forrás oldalának a 8/96. Korm. Rendelet szerinti tagolását jelenti. A források az Egyesület vagyonának az eredetét mutatják, így az 1991. december 31-i állapothoz képest (rendeletileg megállapított alapítói vagyon) a saját tőke — a tárgyévi eredmény növekedése miatt az előző évhez képest 96 000 Ft-tal nőtt.

KETTŐS KÖNYVVITELI VEZETŐ EGYÉB SZERVEZETEK KÖZHASZNÚ EGYSZERÜSÍTETT ÉVES BESZÁMOLÓJÁNAK EREDMÉNYKIMUTATÁSA 2004. ÉV

Sor-szám	A tétel megnevezése	adatok E Ft-ban	
		Előző év	Tárgyév
1	A. Összes közhasznú tevékenység bevétele	17.797	18.013
2	I. Közhatalmi célú, működéshez kapott támogatás	432	157
3	a) alapítói	-	-
4	b) központi költségvetésből	275	157
5	c) helyi önkormányzatoktól	-	-
6	d) egyéb, ebből 1%	157	-
7	2. Pályázati (nem elnyert) támogatás	-	-
8	3. Közhatalmi tevékenységből származó bevételek	7.609	7.719
9	4. Tagdíjbeli közhasznú bevételek (egyesítő és jogi)	3.479	4.457
10	5. Egyéb bevételek	6.277	5.660
11	B. Vállalkozási tevékenység bevétele	0	0
12	C. Összes bevételek	17.797	18.013
13	D. Közhatalmi tevékenység ok ráfordításai	14.239	17.917
14	1. Anyagellátási ráfordítások	472	190
15	2. Személyi jellegű ráfordítások	3.979	6.124
16	3. Értékpapírosítások	295	344
17	4. Egyéb ráfordítások	8.361	11.158
18	5. Pénzügyi műveletek ráfordításai	129	151
19	6. Rendkívüli ráfordítások	0	-
20	E. Vállalkozási tevékenység ráfordításai	0	0
21	1. Anyagellátási ráfordítások	-	-
22	2. Személyi jellegű ráfordítások	-	-
23	3. Értékpapírosítások	-	-
24	4. Egyéb ráfordítások	-	-
25	5. Pénzügyi műveletek ráfordításai	-	-
26	6. Rendkívüli ráfordítások	-	-
27	F. Összes ráfordítás	14.239	17.917
28	G. Adókat előtti eredmény	3.558	96
29	H. Adóterhelési költségtérítés	0	0
30	I. Tárgyévi vállalkozási eredmény	0	0
31	J. Tárgyévi közhasznú eredmény	3.558	96

Tájékoztató adatok (E Ft-ban)	
MEGNEVEZÉS	ÖSSZEGET
A. Személyi jellegű ráfordítások	6.124
1. Bérköltség	2.594
ebből: - megbeszélési díjak	0
- utaztatások	0
2. Személyi jellegű egyéb költségek	2.324
3. Bérutalások	806
B. A szervezet által nyújtott támogatások	0
ebből: A korm rend. 16 (3) bekezdése szerinti kötelezettségviselői és közhasznú, illetve közhasznú támogatás	0

Budapest, 2005. március 16.



az Egyesület vezetője

Kimutatás a cél szerinti juttatásokról

Kiadásaink közül azokat a tételeket soroljuk ide, amelyek az Egyesület által a cél szerinti tevékenysége keretében nyújtott pénzbeli juttatásokkal kapcsolhatók össze. Ezek a következők voltak:

- az Egyesület által alapított kitüntetések díjai 443 000 Ft
- lapkiadásra fordított összeg 2 703 020 Ft

Kimutatás a kapott támogatásokról

- vállalatok, egyének hozzájárulása a jubileumi rendezvényhez 4 583 604 Ft
- MOL Rt. támogatás 550 000 Ft
- EL PASO Magyarország Kft. támogatás 500 000 Ft
- System Alap támogatás (OTKA különszám) 200 000 Ft

- a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma támogatása 157 040 Ft
- KAC pályázat 100 000 Ft

A támogatók mindegyikétől egy adott cél megvalósítása, vagy az Egyesületnek az Alapszabályában rögzített tevékenysége működési költségeihez való hozzájárulásként kaptuk a fenti összegeket. A támogatásokat a kijelölt célok elérése érdekében használtuk fel.

Kimutatás a vezető tisztségviselők juttatásairól

A vezető tisztségviselők juttatásban nem részesültek.

Beszámoló a közhasznú tevékenységről

Az elmúlt évek tevékenységéhez hasonlóan az Alapszabályban rögzített közhasznú tevékenységek jelentették a 2004. évi működés lényegét. A tudományos tevékenység köréből kiemelkedők az MGE 50 éves jubileumi rendezvényen elhangzott szakmatörténeti előadások. Az Egyesület a Magyar Geofizika illusztris különszámában közreadta a teljes anyagot. A geofizikához kapcsolódó kulturális örökség megóvása érdekében a jubileumra elkészült az Egyesület 50 éves történetét feldolgozó munka (1000 példányban). Az előadóületeken elhangzottak részben tudományos, részben konkrét nyersanyagkutatással és környezetvédelemmel kapcsolatos előadások. Az Egyesület a fiatal szakemberek részére ebben az évben is megrendezte az Ifjúsági Ankétot. Az Egyesület szoros kapcsolatot tartott ez egyetemekkel és társ MTESZ-egyesületekkel.

Vállalkozási tevékenységünk nem volt.

Az éves gazdálkodás során az Egyesület minden számláját határidőre fizetni tudta, készpénzforgalmában fennakadás nem volt.

Budapest, 2005. március 22.

Az MGE elnöksége

A titkári beszámolót követően BODOKY Tamás alelnök felkérte MOLNÁR Károly tagtársat, a Felügyelő Bizottság elnökét beszámolójának megtartására:



MOLNÁR Károly, a Felügyelő Bizottság elnöke

„Tisztelt Tagtársak!

Az Egyesület Felügyelő Bizottsága elvégezte az Alapszabályban előírt ellenőrzési munkát. Követve az elmúlt évek gyakorlatát, a bizottság ellenőrzése az alábbi területekre terjedt ki:

- az Alapszabály szerinti működés vizsgálata, különös tekintettel a közhasznúságra;
- a vagyoni eszközöknek a jogszabályokban meghatározott módon történő felhasználása;
- a gazdálkodás szabályozása és a pénzügyi helyzet stabilitása.

Az Egyesület Felügyelő Bizottsága a közgyűlés előtti rendes ülést március 21-én tartotta. Ez az időpont már alkalmas volt a teljes körű ellenőrzés elvégzésére, mert

- rendelkezésre álltak az elmúlt év gazdálkodásáról a szükséges adatok, a könyvelés lezárta a 2004. év gazdálkodását;
- elkészült a 2005. évi költségvetési terv;
- kigyűjtötték a közhasznúsági jelentéshez szükséges adatokat és információkat;
- mindezeket példásan kimutatásszerűen össze is állították.

Az ellenőrzésről szóló jegyzőkönyvet az alapszabályi és az ügyrendi előírás szerint eljuttattuk az elnökséghez. A titkári beszámoló több helyen is tartalmazta a Felügyelő Bizottság jegyzőkönyvében foglaltakat, a közhasznúsági jelentés pedig alapvetően támaszkodott a bizottság megállapításaira.

Az Alapszabályban rögzített követelményeknek megfelelően az írott anyagokon túlmenően az alábbiakban foglaljuk össze a Felügyelő Bizottság véleményét és javaslatait:

1) A 2004. évi gazdálkodásról

A gazdálkodásra vonatkozó adatok — mérlegmutatók, eredménykimutatás — a főkönyvi valós adatok alapján készültek. Az Egyesület gazdálkodása a törvényi feltételek megtartásával stabil volt: minden számlát határidőre kifizetett, és készpénzforgalmában fennakadás nem volt.

A számviteli beszámoló részeként elkészült mérleg- és eredménykimutatást, ahogy ezt a közhasznúsági jelentésben is közzétettük, megjelentetjük a Magyar Geofizikában.

Emlékeztetni szeretném a hallgatóságot, hogy bevételi forrásaink bizonytalansága miatt — a Felügyelő Bizottság pozitív ajánlásával — a 2004. április 2-i közgyűlés negatív, vagyis veszteséges pénzügyi tervet fogadott el: kiadási oldal 21 604 E Ft, bevételi oldal 16 093 E Ft, eredmény -5 511 E Ft.

A kalkulált veszteség abból adódott, hogy 2004-ben nem volt olyan nagyrendezvény (vándorgyűlés), mint 2003-ban. A szolnoki vándorgyűlés 2003-ban kb. 3,5 M Ft eredményt hozott. Az 50 éves évforduló méltó megünneplése (kiadványok, fogadás stb.) viszont az előzetes kalkuláció alapján kb. 7,5 M Ft-ot igényelt.

A 96 000 Ft-os eredmény az Egyesület vezetésének és a Jubileumot Előkészítő Bizottság elnöke, BARÁTH István következetes, gondos és takarékos munkájának köszönhető: kiadási oldal 17 917 000 Ft, bevételi oldal 18 013 000 Ft, eredmény 96 000 Ft.

2) A közhasznúságról, a közhasznúsági jelentésről

Az Egyesület megfelelt az Alapszabályban kitűzött céloknak, a 2004-es működés lényegét a közhasznúsági tevékenységek jelentették, vállalkozási tevékenységet az Egyesület 2004-ben sem folytatott.

3) Pénzügyi terv 2005-re

A pénzügyi terv a realitásoknak felel meg. A kiadások minden évben pontosabban tervezhetők, mint a bevételi oldal, amelynél a mai állapot ismeretében reális esély van a tervezettnél nagyobb bevételre is.

A Felügyelő Bizottság javasolja a közgyűlésnek mind a közhasznúsági jelentés, mind a 2005-ös pénzügyi terv elfogadását.

Budapest, 2005. április 22.

*Molnár Károly
a Felügyelő Bizottság elnöke*

A levezető elnök a napirendnek megfelelően felkérte NEMESI Lászlót, a Magyar Geofizikusokért Alapítvány

kuratóriumának elnökét beszámolója megtartására. A beszámolóból a következőket tudtuk meg:

A Magyar Geofizikusok Egyesülete 15 évvel ezelőtt, 1990 áprilisában 300 000 Ft-os alaptőkével hozta létre az Alapítványt, amely 1999-ben nyerte el a közhasznú státust.

Az Alapítvány bevételei és alaptőkéje 1997-ig folyamatosan növekedett, majd 2–3 évig stagnált.



KAKAS Kristóf (balra) felelt a közgyűlés sikeres technikai lebonyolításáért. Mellette NEMESI László, a Magyar Geofizikusokért Alapítvány kuratóriumának elnöke

Első veszteséges évünk a 2000. év volt. Ekkor valamivel több mint 1 M Ft-tal, 2001-ben 656 E Ft-tal, 2002-ben több mint 2 M Ft-tal, 2003-ban 1,2 M Ft-tal, 2004-ben 1,05 M Ft-tal csökkent az alaptőke.

Tárgyévi főbb pénzügyi mutatóink a 2005. január 1-i állapot szerint: bevételek (kamat, MGE- és magán hozzájárulásból) 1 730 183 Ft, kiadások 2 777 801 Ft volt. Megtakarítás a tervezetthez képest 222 199 Ft, az alapítvány összes pénzeszköze 10 772 875 Ft. Az összes pénzeszköz megoszlása: értékpapírban 10 498 483 Ft, betétszámlán 266 090 Ft, pénztárban 8 302 Ft.

A tervezettnél kevesebb kiadás elsősorban azzal magyarázható, hogy 2004-ben kevesebb ösztöndíjkérelem érkezett (terv 700 E Ft, tény 497 E Ft). A különböző kiadási helyekre (Ifjúsági Ankét, szenior megmozdulások, év cikke, ME Valéta Bizottság, működési költségek) tervezett és ténylegesen felhasznált pénzeszközök lényegében azonosak. Új elemként lépett be a Rákóczi Szövetség támogatása 20 E Ft-tal.

Megállapítható, hogy a legjelentősebb kiadás 2004-ben is a szociális támogatás volt. Összesen 25 fő részesült támogatásban. Elsősorban olyan tagtársak, munkatársak, vagy esetenként azok özvegyeinek gondjain tudott az Alapítvány enyhíteni, akiknek szerény nyugdíjukhoz betegségek, családi tragédiák problémái társultak. Támogatásra a tervezett összeget, 1 500 E Ft-ot használta fel az Alapítvány.

Az elnök hangsúlyozta, hogy eddig még soha senki nem kért szociális segílyt. Kivétel nélkül minden rászorulóra a munkatársai hívták fel a kuratórium figyelmét. Az elnök ezúton is erre a figyelemre kér mindenkit, elsősorban talán az egyesületi összekötőket, hogy a jövőben is segíthessen az Alapítvány a bajbajutottakon.

A 2004. évi beszámolót követte az Alapítvány 2005. évi pénzügyi tervének ismertetése:

Kiadás fajta	Összeg E Ft
Ifjúsági Ankét	230
Az Év cikkeiért	90
Nyugdíjas találkozó és kirándulás	400
Valéta Bizottság, Rákóczi Szövetség	50
Ösztöndíjak	700
Szociális támogatások	1500
Egyéb (posta, könyvelés stb.)	230
Összesen	3200

A tervezett ráfordításokat illetően a Kuratórium az alábbi megfontolásokkal döntött:

- Az Ifjúsági Ankétra az Ifjúsági Bizottság kérte a szokásos összeget.
- Az év cikkeire a Tudományos Bizottság tesz javaslatot, amelyet az Egyesület elnöksége hagy jóvá. A kuratórium általában, és most is, azt az összeget tervezte be, amelyet az előző két szervezet javasol, hogy a különböző kitüntetésekhez társuló jutalomösszegek között megfelelő egyensúly legyen.
- Az első három tétel esetében a kifizetett összegek mellett járulékos költségeket, pl. egészségügyi hozzájárulást is kell fizetni. Az itt tervezett összegek ennyivel többek, mint a bizottságok által kért összegek.
- Noha a 2005-ös bevétel óvatossá előjelzések szerint valószínűleg több lesz a 2004-esnél, az Alapítvány összességében várhatóan 2005-ben is veszteséges lesz. A kuratórium mégis úgy látja, hogy amíg teheti, a már-már szokásos nagyságú kiadásokat nem csökkenti, mert akkor kell segíteni a rászorulókon, amikor azoknak szükségük van erre. Az évek múlásával, ha a pénz el is fogy, az Európai Unióban az életszínvonal, a fiatal kutatók lehetőségei talán mégiscsak növekedni fognak.
- Az elnök végül megköszönte az Alapítványnak nyújtott támogatásokat, elsősorban a Magyar Geofizikusok Egyesületének, az egyéni adakozóknak és mindenkinek, aki jövedelemadójának 1%-át felajánlotta.

Ez utóbbival kapcsolatban ismételt emlékeztetett a kuratórium és az Egyesület elnöksége közti megállapodásra, miszerint az adminisztráció egyszerűsítése érdekében az Egyesület adószámára célszerű adakozni, hiszen évek óta közös megegyezéssel, közös célra, az Ifjúsági Ankét rendezésére fordítódnak a támogatások.

Ezt követően felolvasásra került az Alapítvány 2004. évi közhasznúsági jelentése.

A Magyar Geofizikusokért Alapítvány 2004. évi közhasznúsági jelentése

A jelentést az 1997. évi CLVI. törvény 19. §-ban meghatározott tartalmi követelmények alapján állítottuk össze.

Számvetési beszámoló

Elkészítettük az egyszerűsített éves beszámolót, amelyet a Magyar Geofizikusok Egyesületének lapjában, a Magyar Geofizikában megjelentetünk (lásd a mellékelt táblázatokat).

A költségvetési támogatás felhasználása

Alapítványunk költségvetési támogatásban nem részesült.

1 0 6 3 7 2 8 6 - 1 - h 1

Az egyes szervezetek megnevezése: **MAGYAR GEOFIZIKUSOKÉRT ALAPÍTVÁNY**
 Az egyes szervezet címe: **1027 BUDAPEST FŐ UICSA 68**
KETTŐS KÖNYVVITELT VEZETŐ EGYÉB SZERVEZETEK KÖZHASZNÚ EGYSZERÜSÍTETT ÉVES BESZÁMOLÓJÁNAK MÉRLEGE **2 0 0 4** ÉV adatok E Ft-ban

Sor-szám	A tétel megnevezése	Előző év	Előző évi helyettesítés	Tartozás
a	b	c	d	e
1.	A. Befektetett eszközök (2.5. sorok)			
2.	I. IMMATERIÁLIS JÁRÉK			
3.	II. TÁRGYI ESZÖZÖK			
4.	III. BEFEKTETETT PÉNZÜGYESZKÖZÖK			
5.	IV. BEFEKTETETT ESZÖZÖK ÉRTÉKELÉSVÁLTOZÁSA			
6.	Felhalmozási tőke (7-10. sorok)	14 124		10 789
7.	I. Készletek			
8.	II. Készletek	5		5
9.	III. Értékpapírok	11 854		10 510
10.	IV. Pénzügyi eszközök	265		214
11.	C. Aktív időbeli elhatárolások	17		275
12.	ESZKÖZÖK (AKTÍVAK) ÖSSZESEN (1.+6.+11. sor)	12 141		11 064
13.	D. Saját tőke (12-19. sorok)	12 055		11 004
14.	I. Alapítói tőke / Jogi alaptőke	6 310		6 310
15.	II. Tőkeváltozás / EREDMÉNY	6 962		5 745
16.	III. ELKÖTÖLT TARTALÉK			
17.	IV. TARTALÉK TARTALÉK			
18.	V. TÁRGYI EREDMÉNY ALAPÍTÓKÖNYVSZERŐSÉGBŐL (KÖZHASZNÚ TITKÁRSÁG)	- 1 214		- 1 048
19.	VI. TÁRGYI EREDMÉNY VÁLLALKOZÁSI TEVEKÉNYSÉGBŐL			
20.	E. Céltartalékok			
21.	F. Kotelezettség (22-23. sorok)			
22.	HOZZÁJÁRULÁSI KÖTELEZETTSÉGEK			
23.	HOZZÁJÁRULÁSI KÖTELEZETTSÉGEK			
24.	G. Passzív időbeli elhatárolások	86		57
25.	FORRÁSOK (PASSZÍVAK) ÖSSZESEN (13-20+21+24. sor)	12 141		11 064

Keltetés: **BUDAPEST, 2005. 03. 18.**
 Az egyes szervezet vezetője (képviseletje):

Kimutatás a vagyon felhasználásáról

A vagyon felhasználásával kapcsolatos kimutatás a mérleg forrás oldalának a 8/1996. (I. 24.) sz. Kormányrendelet szerinti tagolását jelenti. A források az alapítás-kor (1990 áprilisában) 300 ezer forintot tettek ki. Ez a támogatások és kamatok révén, a cél szerinti juttatások ellenére is a mellékelt mérleg szerint 1997-ig növekedett, majd néhány évig stagnált és újabb támogatások hiányában — a banki kamatok csökkenésének következtében is — 2000-től csökken. Mint a mellékelt kimutatásból is látható, ez a csökkenés 2002-ben 2 328 E Ft volt, 2003-ban 1 217 E Ft, és 2004-ben 1 048 E Ft.

2004 végén pénzeszközeink összege 10 773 E Ft.

Kimutatás a cél szerinti juttatásokról

Kiadás fajta	Terv (Ft)	Tény (Ft)
Ifjúsági Anket	110 000	115 395
Nyugdíjas találkozók és kirándulás	350 000	344 791
Valéria Bizottság, Rákóczi Szöv.	30 000	50 000
Ösztöndíjak	700 000	497 000
Szociális támogatás	1 400 000	1 500 000
Egyéb (posta, könyvelés stb.)	240 000	204 675
Összesen	3 000 000	2 777 801

Kimutatás a kapott támogatásokról

2004-ben a Magyar Geofizikusok Egyesületétől mint Alapítótól 356 E Ft, az ELGOSCAR Kft.-től 50 E Ft, SZJA

1,09 E Ft, összesen 407,09 E Ft folyt be. (Ezen bevételeinket még 1 323 093 Ft kamat egészítette ki.)

Kimutatás a vezető tisztségviselők juttatásáról

A vezető tisztségviselők semmilyen juttatásban nem részesültek.

1 0 6 3 7 2 8 6 - 1 - h 1

Az egyes szervezet megnevezése: **MAGYAR GEOFIZIKUSOKÉRT ALAPÍTVÁNY**
 Az egyes szervezet címe: **1027 BUDAPEST FŐ UICSA 68**
KETTŐS KÖNYVVITELT VEZETŐ EGYÉB SZERVEZETEK KÖZHASZNÚ EGYSZERÜSÍTETT ÉVES BESZÁMOLÓJÁNAK EREDMÉNYKIMUTATÁSA **2 0 0 4** ÉV adatok E Ft-ban

Sor-szám	A tétel megnevezése	Előző év	Előző évi helyettesítés	Tartozás
a	b	c	d	e
1.	A. Összes közhasznú tevékenység bevétele (1.+2.+3.+4.+5.)	896		1 730
2.	1. Közhatalmi célú működéséből kapott támogatás	161		406
3.	a) Alapítói			
4.	b) Szakmai költségvetésből			
5.	c) Helyi önkormányzatból			
6.	d) Egyéb, ebből 1%:	161		406
7.	2. Polgári úton elnyert támogatás			
8.	3. Közhatalmi tevékenységéből származó bevétel			
9.	4. Tagdíjból származó bevétel			
10.	5. Egyéb bevétel	735		1 324
11.	B. Vállalkozási tevékenység bevétele			
12.	C. Összes bevétel (A.+B.)	896		1 730
13.	D. Közhatalmi tevékenység ráfordításai (1.+2.+3.+4.+5.+6.)	2 112		2 778
14.	1. Anyagjellegű ráfordítások	189		501
15.	2. Személyi jellegű ráfordítások	429		1 024
16.	3. Értékpapírok értékesítése			
17.	4. Egyéb ráfordítások	1 495		1 550
18.	5. Pénzügyi műveletek ráfordításai			
19.	6. Rendszeres ráfordítások			
20.	E. Vállalkozási tevékenység ráfordításai (1.+2.+3.+4.+5.+6.)			
21.	1. Anyagjellegű ráfordítások			
22.	2. Személyi jellegű ráfordítások			
23.	3. Értékpapírok értékesítése			
24.	4. Egyéb ráfordítások			
25.	5. Pénzügyi műveletek ráfordításai			
26.	6. Rendszeres ráfordítások			

1 0 6 3 7 2 8 6 - 1 - h 1

Az egyes szervezet megnevezése: **MAGYAR GEOFIZIKUSOKÉRT ALAPÍTVÁNY**
 Az egyes szervezet címe: **1027 BUDAPEST FŐ UICSA 68**
KETTŐS KÖNYVVITELT VEZETŐ EGYÉB SZERVEZETEK KÖZHASZNÚ EGYSZERÜSÍTETT ÉVES BESZÁMOLÓJÁNAK EREDMÉNYKIMUTATÁSA **2 0 0 4** ÉV adatok E Ft-ban

Sor-szám	A tétel megnevezése	Előző év	Előző évi helyettesítés	Tartozás
a	b	c	d	e
27.	F. Összes ráfordítás (D.+E.)	2 112		2 778
28.	G. Adózás előtti eredmény (B.-E.)			
29.	H. Adófizetési kötelezettség			
30.	I. Tárgyi vállalkozási eredmény (G.-H.)			
31.	J. Tárgyi közhasznú eredmény (A.-D.)	- 1 214		- 1 048
TÁJÉKOZTATÓ ADATOK				
32.	A. Személyi jellegű ráfordítások			1 024
33.	1. Bérkifizetés			
34.	ebből: - meghívási díjak			
35.	- lakbér			
36.	2. Személyi jellegű egyéb kifizetések			999
37.	3. Bérjáratok			28
38.	B. A szervezet által nyújtott támogatások			1 550
39.	ebből: A Korm. rend. 16. § (5) bekezdése szerint közérdekű célra elszámolt és továbbított, illetve eladott támogatás			

Keltetés: **BUDAPEST, 2005. 03. 18.**
 Az egyes szervezet vezetője (képviseletje):

Alapítványunknak vállalkozói tevékenysége nem volt.

Az Alapító Okiratunkban foglaltaknak megfelelően, közhasznú tevékenységünk lényege (hasonlóan a korábbi évekhez) 2004-ben is néhány alapvető tevékenységre korlátozódott. Legjelentősebb kiadásunk szociális segélyek folyósítását jelenti olyan (többnyire nyugdíjas) kollégáknak, akiknek alacsony nyugdíjuk a napi rezszi, gyógyszer, és étellemezési kiadásait is alig fedezi. A rendkívüli események, egy kórházi ápolás, egy fűtőberendezés meghibásodása, egy haláleset megoldhatatlan problémákat jelentenek.

A korábbi években a legjelentősebb kiadást olyan tehetséges 36 éven aluli kollégák támogatása jelentette (ösztöndíj), akiknek előadását külföldi konferenciák szervezőbizottsága elfogadta, de egyetemük, állami intézményük nem tudta biztosítani a részvételi díjat, az utazási költséget. 2004-ben négy ifjú kolléga kért és kapott támogatást.

A szakmai képzések érdekében 2004-ban támogattuk a Geofizikusok Egyesületének Ifjúsági Ankétját, a Miskolci Egyetem kulturális rendezvényeit, a Rákóczi Szövetséget, a nyugdíjas geofizikusok szakmai kirándulását és kulturális rendezvényét.

Az éves gazdálkodás során minden számlánkat határidőre kifizettük, a készpénzforgalomban fennakadás nem volt.

*A Magyar Geofizikusokért Alapítvány
kuratóriuma
Nemesi László elnök*

Ezt követően JÁNVÁRI János tagtárs, az Alapítvány Felügyelő Bizottságának elnöke számolt be ellenőrző munkájukról. Megállapította, hogy az Egyesület és az Alapítvány Felügyelő Bizottsága ugyanazokat a szempontokat vette figyelembe az ellenőrzéseknél és mindent szabályszerűnek találtak. Az Alapítvány forrásai nagyon szűkösek, egyetlen számottevő bevétele a befektetések kamatai.

Jó és nemes közhasznú célnak tekintik az Alapítvány azon tevékenységét, hogy az időseket és a fiatalokat egyaránt támogatják. Ennek a tevékenységnek ára van, már ebben az évben is az Alapítvány vagyonához kellett nyúlni.

A beszámolókat követően BODOKY Tamás alelnök kérte a hozzászólásokat, megjegyzéseket.

Hozzászólás nem volt, így a levezető elnök arra kérte a közgyűlés résztvevőit, hogy kézfeltartással fogadják el egyenként a beszámolókat.

A közgyűlés a titkári beszámolót, a közhasznúsági jelentést és a Felügyelő Bizottság beszámolóját egyhangúlag elfogadta.

A Magyar Geofizikusokért Alapítvány kuratóriumának és Felügyelő Bizottságának beszámolóját, valamint a közhasznúsági jelentést a közgyűlés tudomásul vette.

A levezető elnök a szavazás megtörténtével a 2004. évet sikeresen lezártak tekintette. Felkérte PÁLYI András általános titkárt, hogy az MGE 2005. évi pénzügyi tervét terjessze elő.

A titkár ismertette az elnökség által elfogadott előterjesztést, mely az Egyesület folyamatosan gyakorolt takarékos gazdálkodásának tapasztalatain, az árváltozások és szabályzó módosítások lehetséges figyelembe vételén és a megelőző év mérlegadatainak ismeretén alapszik.

A Magyar Geofizikusok Egyesülete 2005. évi pénzügyi terve:

<i>Megnevezés</i>	<i>Kiadás E Ft</i>	<i>Bevétel E Ft</i>
Közgyűlés	615	
Egyéni tagdíj		1200
Jogi tagdíj		3582
Nemzetközi tagdíj	135	
Támogatás		500
Pályázat		157
Banki tevékenység	150	3500
Működési költség	2412	
Bér	2314	
Bérhez kötődő járulékos ktsz.	878	
MTESZ költségek/bevételek	2651	
Magyar Geofizika lap	2500	
Rendezvény	1014	1097
Egyéb	500	100
<i>Összesen</i>	<i>13 169</i>	<i>10 136</i>
<i>Eredmény</i>		<i>-3033</i>

Passzív időbeli elhatárolással a 2004. évi SZJA 1% bevételből származó 319 581 Ft az Ifjúsági Ankéton került felhasználásra.

A kiadási oldal idén is pontosabban és megbízhatóbban tervezhető. A bevételi oldalon a korábbi gyakorlatnak megfelelően nagyobb a bizonytalanság (önálló vándorgyűlést nem rendezünk, a pályázati lehetőség esetleges, MTESZ-, állami támogatás nem tervezhető, bizonytalan a banki kamatok mértéke).

A helyes magatartást akkor követjük, ha a fentiek figyelembevételével negatív pénzügyi tervet nyújtunk be.

Kiemelten figyelünk azonban az olyan új bevételi lehetőségek kiaknázására is, mint pl. a NCA vagy egyéb pályázatok, valamint továbbra is erőteljesen munkálkodunk egyéb bevételek megszerzésén. A tagság öntevékeny segíteni akarására (pl. OTKA laptámogatás, tagdíjfizetési fegyelem, jogi tagság, a támogatói kör bővítése) is nagymértékben számítunk.

A titkár — az elnökség nevében — a benyújtott pénzügyi terv elfogadására kérte a közgyűlést.

BODOKY Tamás alelnök szavazásra bocsátotta a benyújtott tervet. A közgyűlés az előterjesztést egyhangúlag elfogadta.



JESCH Aladár, a Jelölő Bizottság elnöke

Következő napirendi pontként — a hároméves választási ciklusnak megfelelően — a levezető elnök JESCH Aladár tagtársat, a Jelölő Bizottság elnökét kérte fel, hogy tegye meg a javaslatot a megválasztandó tisztségviselőkre.

JESCH Aladár előadta, hogy a bizottság nehéz helyzetben volt, hiszen az ügyrend szerinti lehetőleg kettős jelölést nem sikerült betartani jelöltek hiányában.

Első alelnök személyére dr. GOMBÁR Lászlót javasolta a bizottság, akinek eddigi szakmai és egyesületi útját röviden ismertette.

Általános titkárnak ismét PÁLYI Andrást javasolta elfogadásra, alkalmasságát éppen az előző beszámolókkal és eddigi egyesületi munkáival bizonyította.

A Felügyelő Bizottság elnöki tisztségére JÁNVÁRI Jánosra esett a választás, aki Miskolcon végzett 1970-ben és azóta az ELGI-ben dolgozik, de a szeizmikus kutatási szakterület mellett elvégezte a Budapesti Műszaki Egyetem villamosmérnöki karát is. Már volt felügyelő bizottsági elnök.

Felügyelő bizottsági tagnak MOLNÁR Károly az egyik jelölt, aki az MGE alapító tagja, tevékenységéről pedig nem kell semmit bemutatni, hiszen hosszú ideig volt az Egyesület elnöke mindannyiunk meglegedésére, és jelenleg is aktívan vesz részt az egyesületi munkában.

A másik tag LABÓCZKI Enid lenne, aki szintén Miskolcon végzett és az olajiparban kezdett dolgozni, közben közgazdasági végzettséget és mérlegképes könyvelői diplomát is szerzett. Az Egyesület életében aktívan vett részt, volt az Ifjúsági Bizottság elnöke is.

Választandó még a főszerkesztő. BODOKY Tamás az egyik jelölt, aki hosszú ideje tölti be ezt a tisztséget. Egyetemi tanulmányai után az ELGI-ben kezdett dolgozni és mint annak igazgatója ment nyugdíjba. A második jelölt TÓTH Lajos, aki az ELTE-n diplomázott programozó matematikusként és ő is hosszú ideje dolgozik mint szerkesztő a Magyar Geofizika lapnál.



Az Egyesület jubileumi ünnepségeinek lebonyolításáért kitüntetett BELLÉR Éva ...



... és NAGY Zoltán

JESCH Aladár úgy érezte, hogy ezzel a jelöléssel befejezi a Jelölő Bizottság elnöki teendőit. Javasolta a következő bizottság megújítását, mégpedig úgy, hogy minden terület javasoljon tagot ebbe a testületbe.

Végezetül ismertette a szavazás módját.

A résztvevők újabb jelöltet nem javasoltak. A közgyűlés egy tartózkodással a jelölőlistát elfogadta.

Közérdekű hozzászólásra senki nem jelentkezett. Szünet következett, melyben megtörtént a szavazás.

A szünet után a kitüntetések, jutalmak és díjak átadására került sor.

Elsőként a Jubileumot Előkészítő Bizottság elnökének és tagjainak megjutalmazására került sor. A jutalmazottak: BARÁTH István, MOLNÁR Károly, NAGY Zoltán, PÁLYI András és BELLÉR Éva. Az emléklapokat és ajándékokat BODOKY Tamás és HEGYBÍRÓ Zsuzsanna adta át.

Ezt követően került sor az egyesületi kitüntetések, jutalmak és az Ifjúsági Anket díjainak átadására.

Az egyesületi kitüntetéseket és jutalmakat BODOKY Tamás alelnök adta át. A kitüntetettek tevékenységét PÁLYI András titkár ismertette.

Tiszteleti Tag

Alapszabályunk értelmében ezt az egyesületi kitüntetést az MGE tagságtól függetlenül az a belföldi vagy külföldi állampolgárságú személy kaphatja, aki a geofizikában vagy annak rokontudományaiban, vagy az Egyesület céljainak megvalósításában rendkívüli érdemeket szerzett. A jelölőbizottság előterjesztése és az elnökség döntése alapján az idei év kitüntetettjei:

Dr. DOBRÓKA Mihály

A professzor úr a geofizika széles tudományterületének művelője. Több geofizikai tárgy oktatója, beleértve a geofizikai módszereket, mérési és feldolgozási eljárásokat is. Tudományos teljesítménye kiemelkedő, amit nemzetközi konferenciákon rendszeresen tartott előadásai és publikációi is mutatnak. Német, olasz, görög és finn kapcsolatai nemzetközi oktatási és kutatási projekteket eredményeztek, amelyek keretében számos hallgató és doktorandusz töltött több hónapot külföldi, jól felszerelt kutatóhelyeken. Rendszeres kapcsolatot tart külföldre került neves hazai szakemberekkel is.



DOBRÓKA Mihály

A Miskolci Egyetem Geofizika Tanszékének vezetőjeként és a Földtani és Geofizikai Intézet igazgatójaként jó kapcsolatokat ápolt a hazai szakmai intézményekkel. Ennek eredményeként több külső szakember vesz részt a geofizika oktatásában. Tanszékvezetőként és a Doktori (PhD) Tanács elnökeként több hazai geofizikus szakember tudományos előmenetelét segítette. A geofizikus köztestületi tagok képviselője a MTA-nál (doktorképviselő) két ciklusban. A MTA Geofizikai Tudományos Bizottságának tagja, valamint a MTA MAB Geoinformatikai és Térinformatikai Munkabizottságának elnöke. A Magyar Geofizikusokért Alapítvány kuratóriumának tagja, a szakmai és tudományos közélet aktív szereplője. Az EAGE és az SEG tagja. Hosszú ideig társszerkesztő a Geophysical Prospecting lapnál, ahol rendszeresen szakmai bírálóként és konferenciaelnökként kap felkérést.

Dr. KÉSMÁRKY István

Geofizikus diplomáját 1971-ben, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának Geofizikus Szakán kapta, azóta a Geofizikai Szolgáltató Kft.-nél, illetve annak elődeinél dolgozik. Egyetemi doktori fokozatát az ELTE-n 1975-ben szerezte. A digitális szeizmikus program- és módszerfejlesztés területén dolgozott hosszabb ideig, jelenleg a GES marketing vezetője. Közben, 1986-ban egy évig a University of Saskatchewan Geofizikai Tanszékének munkatársa volt Kanadában.



KÉSMÁRKY István

A Magyar Geofizikusok Egyesületének végzős diák korá óta aktív tagja. A Felszíni Szakosztálynak 1990 és 1994 között az elnöke, 1994-től az MGE alelnöke, majd 1995–96 között elnöke volt. 1999 óta a Magyar Geofizikusokért Alapítvány egyik kurátora.

Dr. SZABÓ György

SZABÓ György korán elkötelezte magát az olajiparral. Az Olajipari Technikumot 1958-ban végezte el Nagykanizsán. A miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen 1963-ban szerezte olajmérnöki diplomáját. Egyetemi doktori címét 1975-ben védte meg.

Szakmai tevékenységét — mint oly sok, az olajiparban később vezető beosztást betöltő szakember — a Dunántúlon a Fűrési Üzemben kezdte meg. Ezt követően az OKGT Fűrési Főosztályán dolgozott hosszú ideig, majd Líbiában

töltött el felelős beosztásban hosszú éveket. Ezt követően az OKGT anyagellátó leányvállalatának, az AGEL-nak volt kezdetben műszaki igazgatóhelyettes, majd igazgatója.

A rendszerváltást megelőző és követő évek izgalmas, változatos és kihívásoktól hemzsegő időszakában töltött be vezérigazgató-helyettesi és vezérigazgatói posztot a hazai szénhidrogénipar élén.

Jelenleg a TDE Kft. tulajdonosa és ügyvezető igazgatója.



SZABÓ György

Dr. SZABÓ György három, nem összefüggő cikluson keresztül volt az OMBKE alelnöke. Integratív személyiség, aki széleskörű szakmai ismeretével, hazai és nemzetközi kapcsolatrendszerével mindig arra törekedett, hogy a rokonszámok hatékonyan segítsék elő ismereteikkel és tapasztalatukkal egymás munkáját.

Az MGE munkáját hivatali idejében, és jelenlegi lehetőségei között mindig igyekezett elősegíteni. Jelentősen hozzájárult, hogy az OKGT-MOL jogi tagsága révén erősödjön az MGE és az olajipar kapcsolata. Jelentősen elősegítette a hagyományosan jó társegyesületi kapcsolat fejlesztését. Hatékonyan támogatta egyesületünk jubileumi eseménysorozatának előkészítését.

Dr. SZARKA László

A MTA doktora, a MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézet Geofizikai Főosztályának a vezetője. Egyetemi tanár, a Nyugat-Magyarországi Egyetem GGKI-ba kihelyezett Földtudományi Intézetének igazgatója a 2000. évtől.



SZARKA László

1977 óta folytat eredményes kutatómunkát az elektromágneses indukció területén, valamint határterületi témákban. Nemzetközi és hazai folyóiratokban több mint 70 tanulmánya jelent meg. Nagyon aktív tudományos szervező tevékenységet végez mind a hazai (az MTA Geofizikai Tudományos Bizottságának elnöke, az MGE Tudományos és Oktatási Bizottságának tagja, az MGE volt alelnöke, elnöke, nemzetközi bizottsága elnöke), mind nemzetközi (AGU, IAGA stb.) szervezetekben. A Geophysical Prospecting egyik szerkesztője, az OTKA Földtudomány I. szakmai zsűrijének tagja. Több eredményes pályázatot nyert és sikeres konferenciát szervezett. Kezdeményezésére a MAB jóváhagyta a Nyugat-Magyarországi Egyetemen egy új szak, a Környezettudományi Szak indítását.

Dr. SCHRÖDER Wilfried (Németország)

Wilfried SCHRÖDER PhD. szakterületei: geofizika, a magaslégkör fizikája, fizika, valamint ezek története.

A brémai Geophysical Station tudományos vezetője, a Geofizika és Kozmikus Fizika Történeti Társaság tudományos titkára, a történeti rendezvényeik szervezője az International Association of Geomagnetism and Aeronomy (IAGA) 2005-ben tartandó toulouse-i konferencián.

Dolgozott a geofizikai hidrológiában, különösen Ertel „potential vorticity” elméletével és annak alkalmazásával kapcsolatban. Tanulmányozta a hosszú és rövid távú éghajlatváltozásokat, a naptevékenységet, a Nap–Föld-fizikai kapcsolatokat, a sarki fényt, a napfoltok és a naptevékenység hosszú és rövid távú változásait, a geomágnességet, az űridőjárást, a felső légkört, a felső légkör fizikáját, elsősorban az éjszakai világító felhőket. Foglalkozott elméleti fizikával, és a geofizika történetével is.

Tagja a Royal Society SA-nak, a Max Planck Társaságnak, a Német Fizikusok és a Német Geofizikusok Társaságának, a Tensor Társaságnak, a Leibniz Társaságnak, a Geofizikatörténeti Társaság Nemzetközi Bizottságának (INHGEO), a Royal Meteorological Society-nek. Háromszáznál több tanulmányt tett közzé geofizikai, légkörfizikai, elméleti fizikai, valamint geofizika-történeti folyóiratokban, közülük sokat nemzetközi kiadványokban, mint a Nature, Science, Journal of Geophysical Research, Planetary and Space Science, EOS, Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica, Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, Foundation of Physics, Tensor, Zeitschrift für Naturforschung, Memoires de l'Académie de Paris, Weather.

Magyar folyóiratokban 1970 óta nagyon sok tanulmányt tett közzé. 50 könyv jelent meg neve alatt a geofizika, a magaslégkör-fizika, valamint ezek története, és a fizika területén, közöttük a sarki fényről, az éjszakai világító felhőkről, a Nap–Föld-fizikáról, a geofizikai hidrodinamikáról, ERTÉL elméletéről, a Nap és a sarki fények változásairól, a geomágnességről, és a tudománytörténetről. Több mint 25 nemzetközi konferencia convenorja (Ki tudná magyarítani? — T.L.) volt, pl. az IAGA keretében. A History of Earth Science és a Contribution for the History of Geophysics and Cosmic Physics szerkesztője, a Deutsche Forschungsgesellschaft és a Göttingeni Tudományos Akadémia kitüntetései birtokosa.

Kiadványainak átengedésével, több folyóirat adományozásával is támogatja az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézetét.

Dr. TÓTH József

1974 óta tagja az Egyesületnek, s belépésétől kezdve járja az egyesületi munka rögs útjait, csak funkcióinak felsorolása is hosszú listát eredményez: az Ifjúsági Bizottság elnöke (1986–1990); az MGE ACS vezetőségének tagja (1990-től), titkára (1993–2002 között), 2002 óta pedig elnöke; az SPWLA Budapest Chapter elnöke (1993–1994); az MGE elnöke (2001, előtte és utána alelnök).

Az MGE-ben végzett tevékenységét Emléklappal (1986), Renner János-émlékéremmel (1996) ismertük el.

A fenti száraz tényekből is kitűnik, hogy a Tiszteleti Tagság méltó és erre érdemes egyesületi taghoz kerül! Kérjük, hogy a következőkben munkájával segítse az egyesületi tevékenységeket.



TÓTH József

Renner János-émlékérem

Alapszabályunk szerint az emlékérem évente az Egyesület legfeljebb két rendes tagja számára adományozható az Egyesületben és annak érdekében végzett kiemelkedő tevékenység elismeréseként Ez évi emlékérmeseink:

BÖSZÖRMÉNYI István



BÖSZÖRMÉNYI István

A villamosmérnöki diploma megszerzése (1974) után került a mélyfúrási geofizikai szakterületre, és még abban az évben kérte egyesületi tagsági felvételét. A szakterület

iránti érdeklődését mutatja, hogy a mélyfúrási geofizikai szakmérnöki oklevelet is megszerezte, s ezzel párhuzamosan szervezte a szelvényezés csoportoknál az egyesületi életet. Az olajipar átszervezésével a Geoinform Kft. Különvált a MOL Rt.-től, ahol az egyesületi tevékenységet az új szervezetben is életben tartotta és tartja. 1990 óta tagja az MGE ACS vezetőségének és aktív résztvevője a rendezvények szervezésének, kivitelezésének.

Egyesületi munkájáért 2003-ban Emléklapot kapott. Tevékenységének is köszönhető, hogy az MGE ACS taglétszáma nem csökkent számottevően.

JÁNVÁRI János

Egy épület alapkövei általában nem láthatók, mégis rajtuk múlik az épület stabilitása. JÁNVÁRI János kollégánkat leginkább egy ilyen alapköhöz hasonlíthatom, a háttérben tevékenykedik, működése nem túl feltűnő, de nagyon nagy mértékben az ő tudásán, lelkiismeretességén és szorgalmán múlik közel egy évtizede Egyesületünk működésének biztonsága.



JÁNVÁRI János

JÁNVÁRI János 1969-ben szerzett geofizikus-mérnöki diplomát a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen. Ezt később már munka mellett a Budapesti Műszaki Egyetemen szerzett villamosmérnöki és a Pénzügyi és Számviteli Főiskolán szerzett pénzügyi és adószakértői diplomával egészítette ki.

1969-ben az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet egyik terepi csoportjához került kiértékelőként, amely akkor szülőföldjén, a Nyírségben dolgozott. Rövidesen a csoport vezetőjévé nevezték ki és neve felkerült az intézet legendás híri terepi csoportvezetőinek sorába. Később az alföldi kutatások egyik vezetője és a több éves görögországi szeizmikus expedíció főcsoportvezetője volt, mindkét minőségében jelentősen hozzájárult az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet és ezzel együtt a magyar geofizika sikereihez, nemzetközi elismertségéhez.

A rendszerváltást követő években a Szeizmikus és Számítástechnikai Főosztály főosztályvezető-helyettese, majd a Magyar Geológiai Szolgálat megalakulása után az intézet gazdasági ügyekért felelős igazgatóhelyettese lett. Ezt a munkakört 2004 óta általános igazgatóhelyettesi jogkörrel tölti be. A rendszerváltást követő évek során

gazdasági tudásának, józanságának és világos ítélőképességének döntő szerepe volt abban, hogy a Geofizikai Intézet elkerülhette a gazdasági ellehetetlenülést.

JÁNVÁRI János 1969 óta tagja az Egyesületnek, ahol aktív tevékenységét különböző bizottságokban fejtette ki. A 70-es évek végén kapcsolódott be az Oktatási Bizottság munkájába, majd a Jelölő Bizottságban tevékenykedett hosszú ideig (ma is tagja a Jelölő Bizottságnak). A Felügyelő Bizottságnak 6 éven át elnöke volt, 3 éve bizottsági tag. A Magyar Geofizikusokért Alapítvány Felügyelő Bizottságának jelenleg is az elnöke. Összefoglalóan elmondható, hogy Egyesületünket is elsősorban gazdasági ismereteivel szolgálta és szolgálja sikeresen már egy évtizede.

Ezért nem minden önzés nélkül kívánunk neki további jelentős sikereket az Egyesület gazdasági ügyeinek terén, eddigi teljesítményét pedig a Renner János-emlékéremmel szeretnénk elismerni.

Egyesületi Emléklap

Alapszabályunk szerint az emléklap évente legfeljebb öt személy számára adományozható, az Egyesületben vagy annak érdekében végzett társadalmi vagy szakmai tevékenység elismeréseként. Egyesületi Emléklap kitüntetésben részesült idén

JÁNVÁRINÉ KÁNTOR Ilona

JÁNVÁRINÉ KÁNTOR Ilona 1975 óta tagja az Egyesületnek. Az Eötvös Loránd Geofizikai Intézetbe kerülése után nem sokkal vette át az összekötői munkát, amelyet több mint húsz éven át végzett.



JÁNVÁRINÉ KÁNTOR Ilona

MILÁNKOVICH Andrásné

Egyetemi éveitől kezdve be az Egyesületbe. Munkába állása után az ELGI összekötőjének segítője volt, majd véglegesen átvette ezt a tiszteletet. A további munkahelyein is folyamatosan, nagy lelkesedéssel és ambícióval végezte az összekötői feladatokat több mint tizenöt éven át. Úgy gondolta, hogy mára megérett a helyzet a stafétabot átadására a fiatalabbaknak, hogy előttük is megnyíljon az út az egyesületi munkavégzéshez.



MILÁNKOVICH Andrásné

Dr. TÓTH Tamás

A Magyar Geofizikusok Egyesületének 1989 óta tagja, és 1995 óta tagja az MGE Ifjúsági Bizottságának. Többször részt vett az Ifjú Szakemberek Ankétján, és nyert első díjat előadásával. 1995 óta az ankét szervezésében is aktív szerepet vállalt, idén pedig már a zsűri tagjaként dolgozott a rendezvény színvonalas lebonyolításáért.

Az Év cikke

Kitüntető címet a Tudományos Bizottság javaslatára az idén két tagtársunk nyerte el:

Dr. SZEMERÉDY Pál

Több mint ötvenéves tudományos munkássága két területre koncentrálódott: ionoszféra–magnetoszféra-vizsgálatokra és az elméleti megalapozottságot kívánó műszerfejlesztésre. A Magyar Geofizika 45. évf. 1. számában megjelent A vízkutatásban alkalmazott magmánes rezonancia (NRM) módszer alapjai című tanulmánya az NRM módszer fizikai alapjait ismerteti. A szerző aktuális témát választott tanulmánya tárgyául, az ivóvíz iránti igény világszerte növekszik. Mértéktartóan bánik a mélyebb kvantummechanikai ismereteket kívánó apparátus felhasználásával. A tanulmány kiemelkedő érdeme a kvantummechanikai spin–rács és spin–spin kölcsönhatások jól érthető megfogalmazása, ami nem megy az egzaktság rovására.



SZEMERÉDY Pál

Dr. TURAI Endre

Cikke, az *IP data processing results from using TAU transformation to determine time-constant spectra* a Geophysical Transactions 44. évfolyamának 301–312. oldalain jelent meg. TURAI Endre tudományos teljesítménye jelentős. A cikk témája nemzetközileg is teljesen új kutatási irányt jelent.



TURAI Endre

Jutalom társadalmi munkáért

Az Egyesület érdekében végzett társadalmi munkájukért jutalmat kaptak:

BODA Erika

Dr. BODRI Bertalan

LEMBERKOVICS Viktor

KAKAS Kristóf

MARKOS Tiinde.

A XXXVI. Ifjú Szakemberek Ankétja díjazottai

A MGE–MFT közös rendezésében Sarlópusztán megtartott magas színvonalú és nagy érdeklődést kiváltó ankét díjainak átadására, hagyományainknak megfelelően, idén is a közgyűlésen került sor. A díjakat a Magyarhoni Földtani Társulat részéről dr. BREZSNYÁNSZKY Károly elnök, a Magyar Geofizikusok Egyesülete részéről dr. BODOKY Tamás alelnök adta át.

A különdíjakat dr. FANCSIK Tamás (Szilárd József-díj), dr. BREZSNYÁNSZKY Károly (MÁFI, MFT), dr. FARKAS István (MG SZ), dr. LÖRINCZ Katalin (MOL Rt.) és dr. SZARKA László (MTA GGKI) adta át.

Elméleti kategória

I. díj (25 000–25 000 Ft): GUZMICS Tibor (ELTE Közöttani és Geokémiai Tanszék): *Bizonyítékok ultra nagy nyomáson képződő foszfor-tartalmú karbonatit-olvadékok jelenlétére a köpenyben;*

HIDAS Károly (ELTE Közöttani és Geokémiai Tanszék): *Olvasási folyamatok vizsgálata közettani módszerekkel felsőköpeny peridotitokban a Szibériai kraton területéről (Minusa Régió Vulkanai Terület, D-Oroszország);*



GUZMICS Tibor



KODOLÁNYI János



HIDAS Károly



PALOTAI Márton

II. díj (20 000 Ft): DOMBRÁDI Endre (ELTE Geofizikai Tanszék): *Kaotikus folyamatok a folyódinamikában;*



DOMBRÁDI Endre

III. díj (10 000 Ft): KODOLÁNYI János (ELTE Közettani és Geokémiai Tanszék): *Reakciótörténet nyomon követése kapolcsi alsó kéreg eredetű közet-zárványokon;*

PALOTAI Márton (ELTE Általános és Történeti Földtani Tanszék) *Felső jura korú gravitációsan áthalmazott képződmények a Dunántúli-középhegységben — eset-tanulmányok.*

Gyakorlati kategória

I. díj (25 000 Ft): LEMBERKOVICS Viktor (MOL Rt. KTD Kutatás): *A szekvenciasztratigráfia mint előkészítő eszköz: új kutatási eredmények és olajipari perspektívák az „érett” közép-alföldi terület pannon rétegsorában;*



LEMBERKOVICS Viktor

II. díj (20 000 Ft): NAGY Ágnes Tímea (ELTE Általános és Történeti Földtani Tanszék): *A jelenkori üledékképződés*

egyes sajátosságai ultranagy felbontású egycsatornás szeizmikus szelvények alapján a Közép-Tiszán;

III. díj (10 000 Ft): VASS Péter (ME Geofizikai Tanszék): Többdimenziós földtani-geofizikai adatrendszerek elemzését segítő sajátfejlesztésű térinformatikai alapú szoftver.



VASS Péter

Poszter kategória

I. díj (25 000 Ft): RAJNAI Gábor, KONC Zoltán (ELTE Közettani és Geokémiai Tanszék): Potenciális radonforrás geokémiai vizsgálata egy, a Mórággyi-rögön fekvő kistelepülés példáján;



RAJNAI Gábor

III. díj (10 000–10 000 Ft): NYILAS Tünde (SZTE Ásványtani, Geokémiai és Közettani Tanszék): A szerves anyag humifikációja különböző talajtípusokban;



NYILAS Tünde

TÓTH Attila (Babeş-Bolyai Tudományegyetem Ásványtani Tanszék–ELTE Közettani és Geokémiai Tanszék): A Persány-hegységi piroxenit zárványok tektonikai jelentősége közettani és geokémiai vizsgálatok alapján.



TÓTH Attila

Közönségdíj (10 000 Ft)

VASS Péter (ME Geofizikai Tanszék): Többdimenziós földtani-geofizikai adatrendszerek elemzését segítő sajátfejlesztésű térinformatikai alapú szoftver.

Különdíjak:

Szilárd József-díj: MERÉNYI László (Eötvös Loránd Geofizikai Intézet) Eötvös-ingával és graviméterrel mért adatok együttes értelmezése;



MERÉNYI László

MÁFI különdíj: PALOTAI Márton (ELTE Általános és Történeti Földtani Tanszék): Felső jura korú gravitációsan áthalmazott képződmények a Dunántúli-középhegységben — esettanulmányok;

MOL Rt. különdíj: SÜLE Bálint (MTA GGKI Szeizmológiai Intézet–ELTE Geofizikai Tanszék): A köpenykonvekció felszálló oszlopainak numerikus modellezése;

MGSZ különdíj: NAGY Ágnes Tímea (ELTE Általános és Történeti Földtani Tanszék): A jelenkori üledékképződés egyes sajátosságai ultranagy felbontású egycsatornás szeizmikus szelvények alapján a Közép-Tiszán;

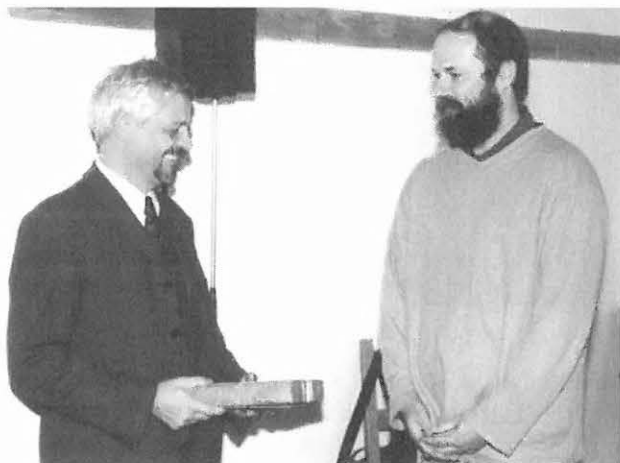


SÜLE Bálint



NAGY Ágnes Tímea

MTA GGKI különdíj: HEILIG Balázs (Eötvös Loránd Geofizikai Intézet): *ULF hullámok csillapítása a plazmaszférában;*



HEILIG Balázs

MFT különdíj: Mindhárom kategóriában a legmagasabb helyezést elért geológus fiatal a Magyarhoni Földtani Társulat 2006. évi tisztújító közgyűlésén bemutathatja nyertes előadását.

Az elnökség nevében PÁLYI András titkár köszönte meg a szervezést, a zsűri munkáját, a támogatásokat és gratulált a kitüntetetteknek.

A kitüntetések, jutalmak és díjak átadása után BODOKY Tamás alelnök felkérte REZESSY Gézát, a Szavazatszámlláló Bizottság elnökét, hogy ismertesse a szavazás eredményét (ennek írásos jegyzőkönyve az MGE irattárában megtalálható). REZESSY Géza jelentésének rövid összefoglalása:

- A jelenlévők közül 77 szavazásra jogosult szavazott. Ebből a főszerkesztői tisztségre csak 52 érvényes szavazat érkezett. A megválasztott főszerkesztő: BODOKY Tamás.
- A Felügyelő Bizottság elnökére, JÁNVÁRI János személyére 73 érvényes szavazat érkezett.
- A Felügyelő Bizottság tagjaira is érvényes szavazatok érkeztek, LABÓCZKI Enid és MOLNÁR Károly egyformán 73–73 szavazatot kapott.
- Általános titkári posztra a 73 szavazatból 72 szavazatot kapott PÁLYI András.
- Első alelnök posztra 72 érvényes szavazatot kapott GOMBÁR László.

REZESSY Géza a megválasztott tagoknak sok sikert, jó egészséget kívánt.



REZESSY Géza

Összegezve: a 2005. évi közgyűlés első alelnöki tisztségét GOMBÁR László nyerte el, aki 2 évig első alelnök, 2 évig elnök, az azt követő két évben pedig a második alelnök tisztséget fogja betölteni. A többi tisztséget a megválasztottak 3 évig töltik be.

Az Egyesület elnöki funkcióját a 2005–2006. években a 2003. évi április 4-i közgyűlésen megválasztott HEGYBÍRÓ Zsuzsanna tölti be.

Az elnöki tisztelet ezzel a választással átadó ÁBELE Ferenc Jemenből küldött üzenetét PÁLYI András titkár olvasta fel a közgyűlés résztvevőinek:

„Tisztelt Közgyűlés, Kedves Vendégeink, Hölgyeim és Uraim!

Ismét távolból kell jelentkeznem, de a titkár úr és BODOKY Tamás, valamint HEGYBÍRÓ Zsuzsa alelnökök személye komoly biztosíték arra, hogy a jelenlegi közgyűlés minden bizonnyal eredményes lesz.

Az eltelt két év az Egyesület és a szakmák életében is hozott némi változást.

Úgy gondolom, hogy a múlt évben sikerült méltóan megünnepelni az egyesület 50 éves évfordulóját: értékes kiadványban foglaltuk össze a történeti adatokat és egy arany borítású különszámban adtuk közre a rendezvény szakmai előadásait. Mindkét kiadványt és a rendezvény forgatókönyvét egy lelkes, 4 tagú bizottság készítette mintegy két éves munkával, akiknek szíves munkáját a jelenlegi közgyűlés kívánja megfelelő módon megköszönni.

Szponzoraink száma és aktivitása növekedett, de tudnunk és értenünk kell azt, hogy minden esetben üzleti sikerük arányában adják támogatásaikat. Nagyrendezvényeink

anyagi sikere a mi aktivitásunknak és a szponzorok belénk fektetett bizalmának köszönhető.

Kiemelkedő eseményként említhetem a Szolnokon tartott nemzetközi szintű nagyrendezvényünket. Ezt alapvetően a MOL, a Schlumberger és a többi cégek támogatásainak köszönhetjük, de a jó rendezvényért ezen a helyen ismét köszönetet mondunk a helyi szolnoki csoport vezetőségének, akik példamutatóan az Egyesületnek ajánlották a nyereség őket megillető részét.

Jó úton halad a szakmai élet más területeken is, Nagyon sikeresek a nagykanizsai Geotudományos Ankét rendezvényei, a környezetvédelem új fellegvára Pécs. A Pécsi Csoport ügyesen használja fel az egyesületi kereteket, melyet a továbbiakban is célszerű támogatnunk. Sopron, Miskolc, Budapest a jelen lévő tudományos műhelyek lehetőségeit használja fel. Több a hagyományosan működő, bevált rendezvényforma vidéken, de a budapesti szakmai élet pezsdülése is megfigyelhető.

A MOL vezetésváltása számunkra kedvező módon alakult, hiszen a cég ebben az évben megduplázta Egyesületünk támogatását a lap, az Alapítvány és a Ifjúsági Ankét számára nyújtott jelentősebb összegekkel. Ezek nagyobb mozgásteret tesznek lehetővé számunkra, de egyúttal megnövelik a vezetés felelősségét is.

Külön felelősséget érzek a fiatalok egyesületi életének megfelelő alakulásáért. Nagyon megkapó élmény volt számomra az idei, Sarlóspusztán rendezett Ifjú Szakemberek Ankétja, ami hatalmas potenciális lehetőséget sugallt az előadások minősége és igényes témaválasztásaik tekintetében a geotudományok számára. Az ott adott díjainkkal ösztönözni szeretnénk őket választott témáik rendületlen folytatására, keresenek további szövetségeket akár a geotudományok körén belül, vagy azon kívül is, ha szükséges. Érjenek el további sikereket, maradjanak Magyarországon, legyenek tagjai sikeres cégeknek és majd tagjai a Tudományos Akadémiának. Ezenfelül már csak egy lehetetlen kívánság, ha meghívják őket egy mindenkit érdeklő környezetvédelmi, szeizmológiai témában folytatott TV-beszélgetésre, a riporter ismerje fel őket (mert ez még jelenleg nem működik megfelelően).

A fiatal geofizikusok bevonásával szeretnénk működő formát találni arra, hogy az egyesületi honlap megfelelő formában és tartalommal legyen elérhető az interneten. Elgondolkodtató, hogy a MOL berkeiben két nappal az Ifjú Szakemberek Ankétjának befejezése után a teljes anyag elérhető volt a hálózaton. Úgy érzem, hogy az egyesületi honlap minőségi működtetését, némi anyagi ráfordítással, az Ifjúsági Bizottság felelősségi körébe kell adni.

A tudományos titkár új szerepkör az egyesületi életben. Véleményem szerint érezhető módon megpezsdítette a szakmai életet. Az eredmény alátámasztja azt a megfigyelést, hogy az adott feladatra megfelelő embert kell találni és a dolog menni fog. Dr. KIS Károly személye jó választás volt. A Budapesti Területi Csoport működése is az ő bevonásával válhat aktívabbá a szakmai élet terén.

Megalakult az EAGE Budapest Chapter HEGYBÍRÓ Zsuzsa elnök asszony és Kakas Kristóf titkár vezetésével. Itt még szükségesnek tartom az olajipari vonal bekapcsolását a vezetésbe (pl. egy onnan felkért tudományos titkári szerepkörrel), hiszen az anyaszervezet tevékenységének meghatározó részét olajipari cégek adják.

Az egyesület sorsa jó kezekben van. HEGYBÍRÓ Zsuzsának sikeres munkát kívánok a következő két évre. Külön gratulálok GOMBÁR László alelnökjelöltnek és a magam részéről teljes mértékben támogatom megválasztását.

Röviden ezeket a gondolatokat szerettem volna megosztani a közgyűléssel és kívánok mindenkinek eredményes munkát a saját szakterületén, nyugdíjasainknak aktív életet, a fiataloknak sikeres pályakezdést, mindenkinek jó egészséget.

Végül köszönetet kell mondanom az Egyesület elnökségének, a Jubileumi Emlékbizottságnak, a területi vezetőknek és BELLÉR Évikének, hogy két éves ciklusomban segítségemre voltak, amelyben voltak ünnepélyes, felemelő események néhány kínos pillanattal tarkítva, de végső mérlegként a szakmai élet élénküléséről és talán kissé stabilizálódó anyagi helyzetről tudunk beszámolni.

2005.04.18, Jemen

Üdvözlettel

Ábele Ferenc geofizikus"

BODOKY Tamás leköszönő alelnök felkérte GOMBÁR Lászlót, hogy az elnökségben foglalja el az első alelnök helyét.



HEGYBÍRÓ Zsuzsanna, az új elnök, GOMBÁR László, a megválasztott elnök és PÁLYI László, az újráválasztott titkár

GOMBÁR László nagyon rövid „székfoglalójában” csak annyit mondott, hogy köszöni a bizalmat és reméli, hogy erre rá is fog szolgálni.

PÁLYI András titkár ÁBELE Ferenc leköszönt elnök nevében virágot adott át és köszönetét fejezte ki BELLÉR Éva ügyvezető titkárnak egész éves áldozatos és fáradságot nem ismerő munkájáért. Hasonlóan köszöntötte és sok sikert kívánt HEGYBÍRÓ Zsuzsanna elnök asszonynak.

PÁLYI András néhány technikai közleménye után, HEGYBÍRÓ Zsuzsanna elnök asszony zárta a közgyűlést.

A projektoros kivetítés előkészítését és a közgyűlésen a helyszíni technikai lebonyolítást Kakas Kristóf látta el. A közgyűlési beszámolót magnófelvételtől (a hangfelvétel a MGE irattárában megtalálható) Bellér Éva által készített emlékeztető alapján Pályi András állította össze. A fényképeket idén is Vámos Judit készítette

KOSZORÚZÁS

Halálának évfordulóján minden év április 8-án megkoszorúzzuk EÖTVÖS Loránd síremlékét a Kerepesi temetőben. Így történt ez ebben az évben is. Nem szoktunk sokan lenni, s így volt ez most is. Pedig EÖTVÖS Loránd emléke, szellemi öröksége többet érdemelne.

A résztvevők kizárólag ELGI-sek voltak. Koszorút csak az ELGI helyezett a nagy, világhírű természettudós, intézetünk és más intézmények névadójának síremlékére.

Az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány (ELGA) szépen felújította a síremléket. Több koszorútartót képeztetett ki, hely tehát van más intézményeknek is, hogy a megemlékezés koszorúját elhelyezzék.

Emlékeztetőül azoknak, akik már régen jártak arra, a mellékelt fényképen bemutatjuk a felújított síremléket. Még egy fontos információ: a sok évtizedes ELGI hagyománynak megfelelően a koszorúzást minden évben április 8-án 11 órakor tartjuk. Ha április 8-a szombatra esik, akkor pénteken, ha vasárnapra, akkor hétfőn 11 óra a megemlékezés időpontja. E szép hagyományt változatlan formában kívánjuk megőrizni a jövőben is és szeretettel várjuk mindazok csatlakozását, akiknek jelent valamit Eötvös Loránd neve.

Baráth István



A különböző kéregvastagság indikálása a CHAMP gravitációs és mágneses mérései alapján¹

TAYLOR, T. PATRICK²; KIS KÁROLY³; VON FRESE, RALPH R. B.⁴; KORHONEN, J. V.⁵; WITTMANN GÉZA⁶; HYUNG RAE KIM⁷; POTTS, LARMIE V.⁸

A földkéreg vastagságának változása a mesterséges holdak által meghatározott gravitációs és földmágneses anomáliák tulajdonságaiban is kimutatható. E jelenség két európai régióban, Délközép-Finnország és a Pannon-medence felett is jól vizsgálható, így a jelen kutatási projekt e két területre vonatkozó gravitációs és földmágneses anomáliák összehasonlításával foglalkozott.

Az európai kontinens e két régiójában a földkéreg felépítése alapvetően különböző. Míg a finnországi kéreg vastagsága meghaladja a 44 km-t, addig a Pannon-medencében ez az érték csak átlagosan 22–26 km. A Pannon-medence vékony, aktív földkérgét a hőáramsűrűség adatok is megerősítik. A CHAMP mesterséges hold e területre vonatkozó anomáliáit tanulmányozva megfigyelhető, hogy a közel kör alakú gravitációs anomália (kb. 4 mGal) csaknem egybeesik a mágneses anomáliával, amely kissé túl is nyúlik a Pannon-medence határára. A felszínen mért magyarországi free-air anomáliák értéke ennél természetesen nagyobb, a 0–20 mGal amplitúdójú kisfrekvenciás komponensre rövidebb hullámhosszú 40–60 mGal, illetve 0–20 mGal amplitúdójú anomáliák szuperponálódnak. A nagyobb amplitúdójú anomáliák a hegyvidéki területeken jelentkeznek, a kisebb értékek pedig a Pannon-medence középső részének feltételezett izosztikus egyensúlyi állapotát jelzik. A finnországi gravitációs anomáliák alakja ettől eltérő, hisz azokat még az utolsó jégkorszak utáni posztglaciális hatások is lényegesen befolyásolták. Többek közt ezért Délközép-Finnország területén a CHAMP gravitációs anomáliái kelet-nyugat irányú gradiens-zónát mutatnak. A mágneses anomáliák (400 km) viszont mind Délközép-Finnország (< -6 nT), mind a Pannon-medence területén (< -5 nT) hasonlóak, hiszen alakjuk mindkét helyen kissé elnyúlt, értékük negatív. Mindkét régióban ismert szubdukcióval lesüllyedt óceáni litoszféra, amelynek a hatója modellezhető.

TAYLOR, T. PATRICK²; KIS, K.³; VON FRESE, RALPH R. B.⁴; KORHONEN, J. V.⁵; WITTMANN, G.⁶; HYUNG RAE KIM⁷; POTTS, LARMIE V.⁸: Effect of varying crustal thickness on CHAMP geopotential data

To determine the effect of crustal thickness variation on satellite-altitude geopotential anomalies we compared two regions of Europe with vastly different values, South and Central Finland and the Pannonian Basin. In our study regions, crustal thickness exceeds 44 km in Finland and its average value is 22–26 km in the Pannonian basin. Heat flow data indicate that the thinner and more active crust of the Pannonian basin has a value nearly three times that of the Finnish Svecofennian Province. An ovoid positive CHAMP gravity anomaly (~4 mGal) is quasi-coincident with the CHAMP magnetic anomaly traverses the gravity anomalies across the Pannonian basin. While ground based gravity mapping in Hungary shows that the free-air gravity anomalies across the Pannonian basin are near 0 to +20 mGal with shorter wavelength anomalies from +40 to <+60 mGal and some 0 to >-20 mGal. Larger anomalies are detected in the mountainous areas. The minor value anomalies can indicate the isostatic equilibrium for Hungary (the central part of the Pannonian basin). Gravity data over Finland are complicated by de-glaciation. CHAMP gravity data indicates a west-east positive gradient of >4 mGal across South and Central Finland. CHAMP magnetic data (400 km) reveal elongated semi-circular negative anomalies for both regions with South-Central Finland having larger amplitude (<-6 nT) that over the Pannonian basin, Hungary (<-5 nT). In both regions subducted oceanic lithosphere has been proposed as the anomalous body.

Bevezetés

A földkéreg sűrűségének és mágnesezettségének mind horizontális, mind vertikális változásai szerepet játszanak

¹ Beérkezett: 2005. március 16-án

² Planetary Geodynamics Laboratory NASA/GSFC, Greenbelt, MD 20771 USA

³ MTA-ELTE Geofizikai és Környezetfizikai Kutatócsoport, H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c.

⁴ Department of Geological Science, The OHIO State University, Columbus, OH 43210 USA

⁵ Geological Survey of Finland, 02151 Espoo, Finland

⁶ MOL Magyar Olaj- és Gázipari Rt., Mélyfúrási és Geofizikai Felügyelet, H-1039 Budapest, Batthyány u. 45.

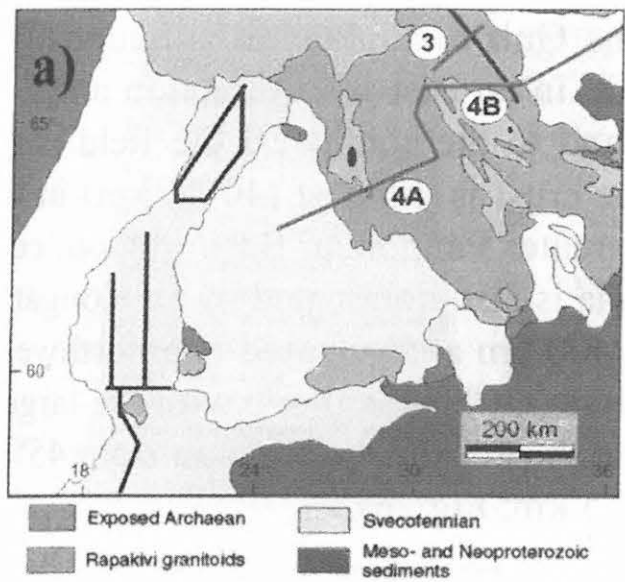
⁷ UMBC/GEST and Planetary Geodynamics Laboratory NASA/GSFC, Greenbelt, MD 20771 USA

⁸ Laboratory for Space Geodesy and Remote Sensing Research, The Ohio State University, Columbus, OH 43210 USA

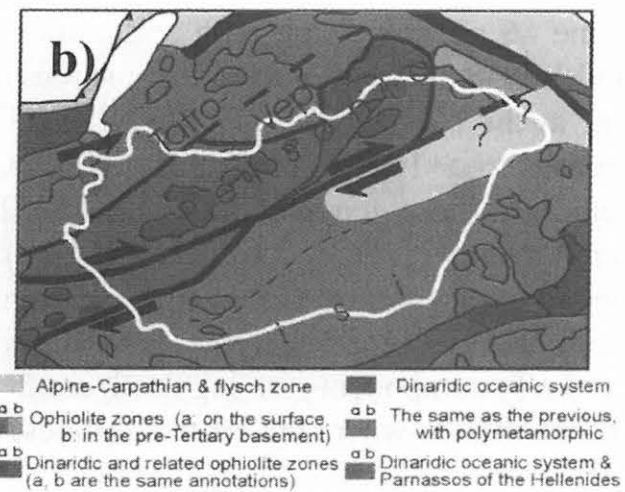
a mágneses és a gravitációs anomáliák kialakításában. Ezeket a folyamatokat két, szélsőséges kéregvastagsággal rendelkező európai régió gravitációs és mágneses anomáliáin mutatjuk be, Délközép-Finnország (1a. ábra) és a Pannon-medence (1b. ábra) területén. Finnország területén a földkéreg vastagsága átlagosan 42–46 km, de néhol eléri a 62 km-t is (1c. ábra), miközben a Pannon-medencében az átlagos kéregvastagság mindössze 22–26 km (1d. ábra). Az összehasonlított gravitációs (1e. és 1f. ábrák) és mágneses (2a. és 2b. ábrák) anomália-térképek a CHAMP mesterséges hold méréseiből származnak, így a hold átlagos keringési magasságára, 400 km-re vonatkoznak. A térképek értelmezéséhez tektonikai (1a. és 1b. ábrák), valamint hőáramsűrűség adatokat (2e. és 2f. ábrák) is felhasználtunk.

Délközép-Finnország geológiaiilag Északnyugat-Európa prekambriumi területéhez a Fennoskandináv pajzshoz tartozik (1a. ábra), amelynek legidősebb kőzetei (például a

siurua gneisz) 3500 millió évesek [MUTANEN, HUHMA 2003]. A pajzs magja az 1900–1800 millió évvel ezelőtt végbement fennoskandináv orogén fázis során alakult ki archaikus és fiatalabb lemezek ütközése során. Posztglaciális tevékenység okozta emelkedés jelenleg is működik a Fennoskandináv pajzs területén.



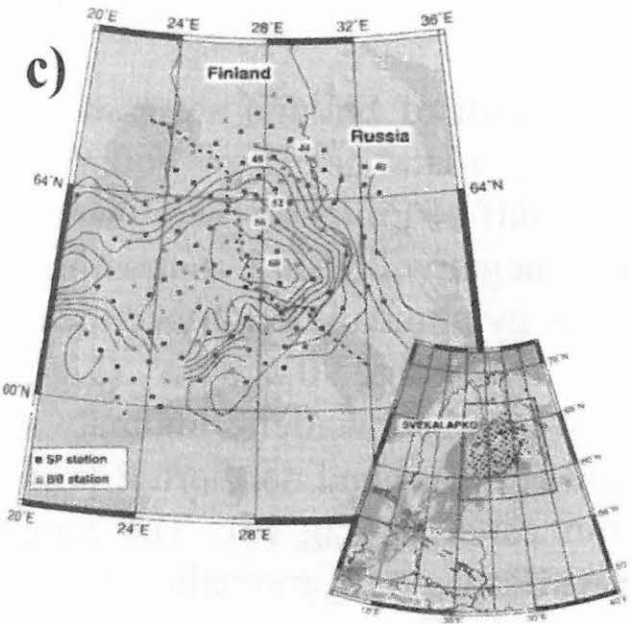
1a. ábra. Finnország tektonikai térképe [HJELT, DALY 1996]
Fig. 1a. Tectonic map of Finland [HJELT, DALY 1996]



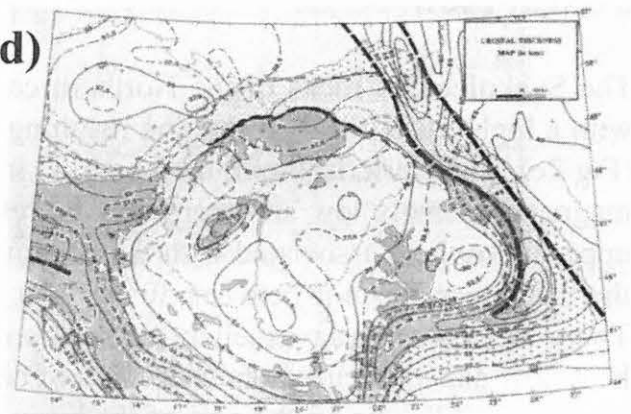
1b. ábra. A Pannon-medence tektonikai térképe [KOVÁCS et al. 2000]
Fig. 1b. Tectonic map of the Pannonian Basin [KOVÁCS et al. 2000]

A Pannon-medence preneogén alaphegysége üledékes, vulkáni és metamorf kőzetekből áll, amelyek két megatektonikus egységbe: a Pelsonia és Tisia terrénekbe sorolhatók [KOVÁCS et al. 2000] (1b. ábra). A jelenlegi földtani szerkezet lényeges elemei a neogén során alakultak ki, amelyek meghatározó folyamata az afrikai és eurázsiai lemez ütközése volt [HORVÁTH 1993; HORVÁTH, CLOETINGH 1996]. A geodinamikai folyamatok következ-

tében a Pannon-medence területén a kéreg elvékonyodott [LENKEY 1999] és mindössze egy 22–26 km vastag földkéreg alakult ki.



1c. ábra. A földkéreg vastagsága Délközép-Finnország területén [BOCK et al. 2001]
Fig. 1c. Crustal thickness map of South-Central Finland [BOCK et al. 2001]



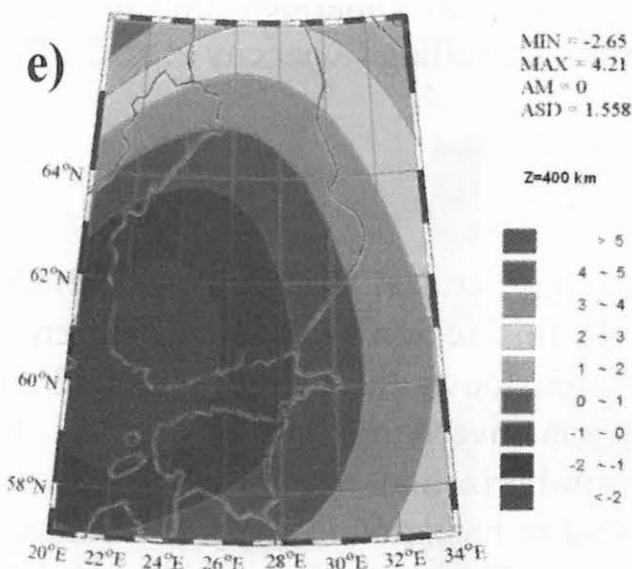
1d. ábra. A földkéreg vastagsága a Pannon-medencében [LENKEY 1999]
Fig. 1d. Crustal thickness map of the Pannonian basin [LENKEY 1999]

A CHAMP gravitációs és mágneses méréseinek feldolgozása

A gravitációs anomália-tér a CHAMP által mért adatokból lett levezetve, a globális 75-öd fokú és rendű gravitációs teret tekintve referenciának.

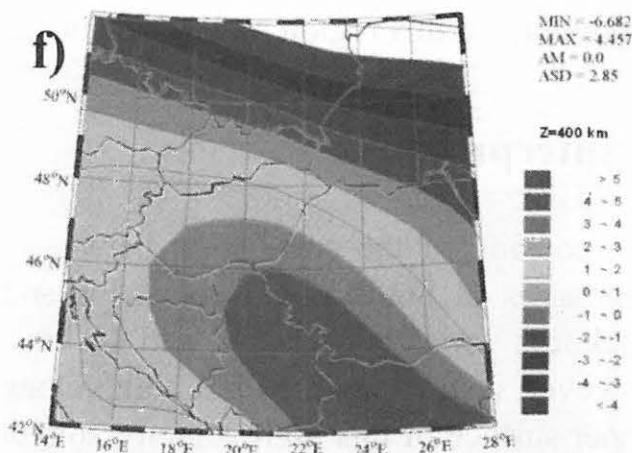
Délközép-Finnország területén negatív, csaknem kör alakú anomália fedezhető fel, amelynek sugara közel 700 km, abszolút amplitúdója viszont kisebb 2 mGal-nál. Az anomália középpontja a Fennoskandináv pajzs területére esik (60° É és 23° K), ahol — mint már említ-

tettük — a gravitációs anomália kialakulásában a posztglaciális tevékenység is szerepet játszott [OLESEN, SKILBREI 2003].



1e. ábra. A CHAMP gravitációs anomáliája Délközép-Finnország területén mGal egységben

Fig. 1e. CHAMP gravity anomaly map of South-Central Finland in mGal unit



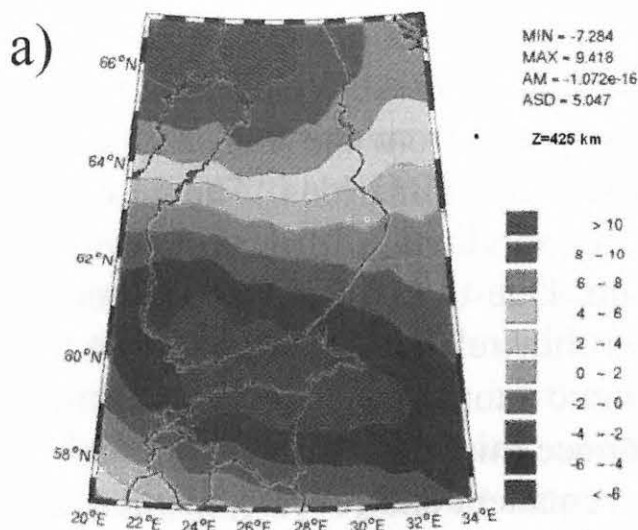
1f. ábra. A CHAMP gravitációs anomáliája a Pannon-medence területén mGal egységben

Fig. 1f. CHAMP gravity anomaly map of the Pannonian basin in mGal unit

A Pannon-medencében a gravitációs anomália egy 4–5 mGal amplitúdójú, délkeleti irányból nyitott maximum, amely délkelet–északnyugat irányban megnyúlt. Hosszúsága mintegy 900 km, szélessége 660 km (1f. ábra).

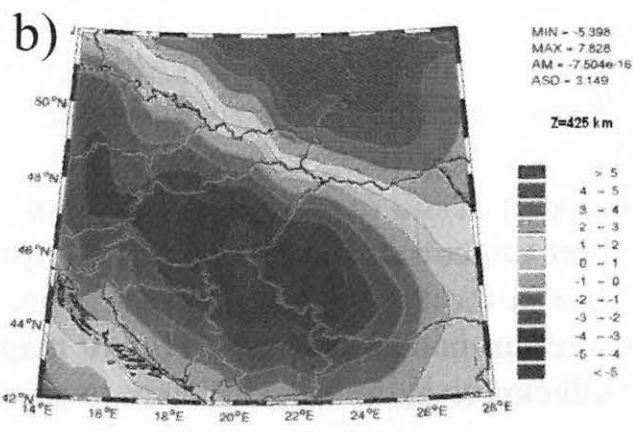
A CHAMP méréseiből a mágneses anomáliákat ALSDORF et al. [1998] által javasolt korrelációs módszerrel határozták meg, mely eljárás során a mágneses kéregből származó időinvariáns mágneses teret szeparálni kellett a külső eredetű, időben változó mágneses tértől. A feldolgozás során Délközép-Finnország területe felett 96 keringési pálya, míg a Pannon-medence felett 90 keringési pálya adatait lehetett felhasználni. A CHAMP mérési magassá-

gában meghatározott mágneses anomália-térképek a 2a. és 2b. ábrákon láthatók.



2a. ábra. A CHAMP mágneses anomáliája Délközép-Finnország területén nT egységben

Fig. 2a. CHAMP magnetic anomaly map of South and Central Finland in nT unit

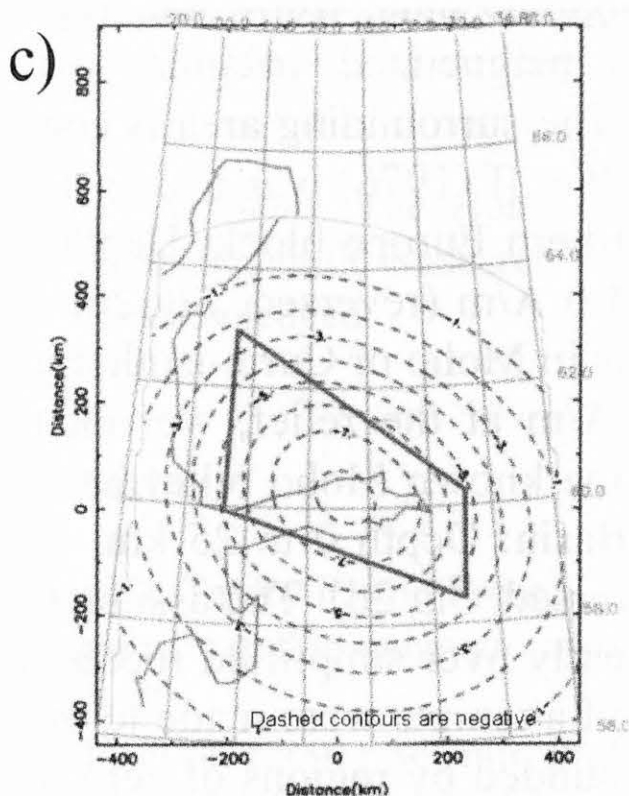


2b. ábra. A CHAMP mágneses anomáliája a Pannon-medence területén nT egységben

Fig. 2b. CHAMP magnetic anomaly map of the Pannonian basin in nT unit

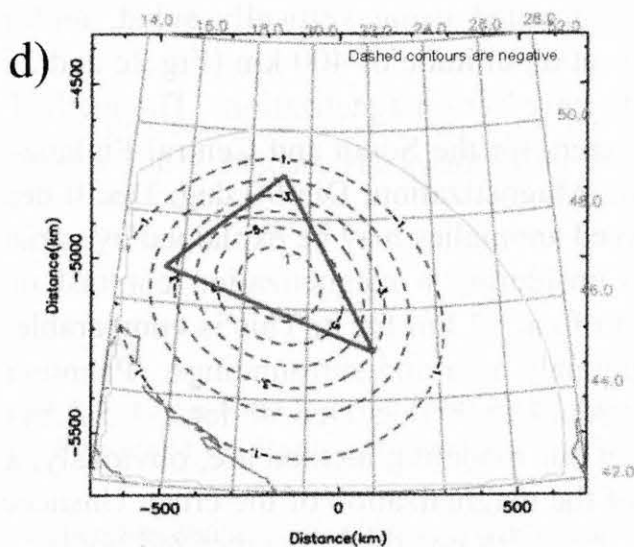
Délközép-Finnország területén egy elnyúlt, záródó anomália látható, amelynek minimuma -6 nT, középpontja a Finn-öböl (60° É és 25° K) felett helyezkedik el. Kiterjedése kelet–nyugat irányban 600 km, észak–dél irányban 200 km. Az anomália által lefedett területen a kéreg vastagsága a 39–44 km tartományba esik.

A Pannon-medencében ezzel szemben egy 670 km hosszú és 400 km széles, délkelet–északnyugat irányú, negatív előjelű mágneses anomália figyelhető meg. Az anomália középpontja a 46° északi szélességű és 20° keleti hosszúságú hely fölött található, abszolút amplitúdója kisebb 5 nT-nál, és jól látható az is, hogy a legkisebb értékét ott éri el, ahol a földkéreg a legvékonyabb ($< 22,5$ km) (2b. ábra).



2c. ábra. A mágneses anomália (2a. ábra) modellje és mágneses tere nT egységben

Fig. 2c. Model of the anomaly map (Fig. 2a.) in nT unit

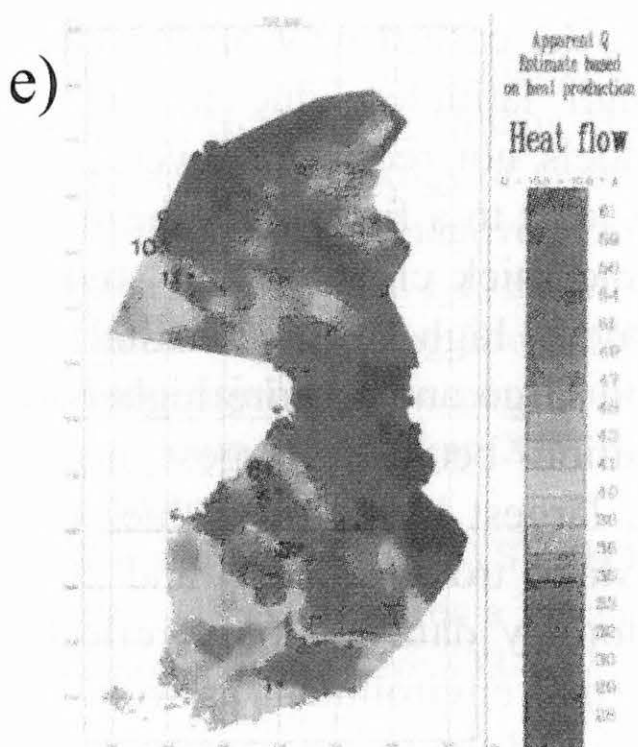


2d. ábra. A mágneses anomália (2b. ábra) modellje és mágneses tere nT egységben

Fig. 2d. Model of the anomaly map (Fig. 2. b) in nT unit

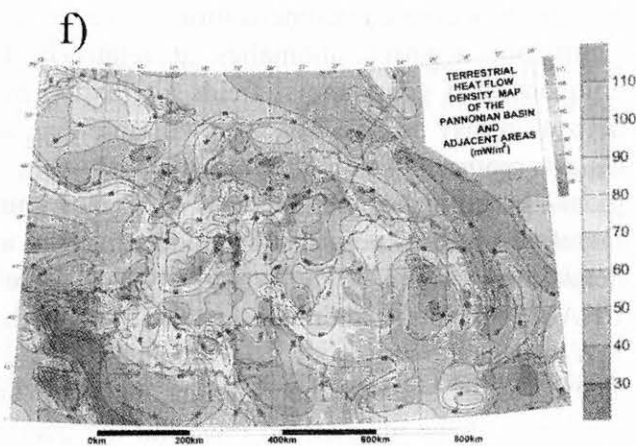
Hőáramsűrűség

A Finn-öböl északi részén a hőáramsűrűség meghaladja a 60 mW/m^2 értéket [KUKKONEN 1993] (2e. ábra), ezért feltételezhető, hogy a Finn-öböl környezetében a Curie-izoterma kisebb mélységben található. Ez a terület



2e. ábra. A hőáramsűrűség anomália térképe Finnország területén mW/m^2 egységben [KUKKONEN 1993]

Fig. 2e. Heat flow map of Finland in mW/m^2 unit [KUKKONEN 1993]



2f. ábra. A hőáramsűrűség anomália térképe a Pannon-medencében mW/m^2 egységben [DÖVÉNYI 2003]

Fig. 2f. Heat flow map of the Pannonian basin in mW/m^2 unit [DÖVÉNYI 2003]

a gravitációs- és a mágneses anomália-térképeken is minimummal jelentkeznek.

A Pannon-medencében a felszíni hőáramsűrűség értéke 50 és 130 mW/m^2 között változik, átlagos értéke 90 mW/m^2 [DÖVÉNYI 2003] (2f. ábra). Ez a hőáramsűrűség a földi átlagos 61 mW/m^2 [STACEY 1977] értéknek mintegy 1,5-szerese. A hőáramsűrűség eloszlásából látható, hogy értéke a Dunántúli-középhegységben, az Északi-közép-

hegységben, a Bécsi- és az Erdélyi-medencében kisebb, míg a Kisalföld és a Nagyalföld területén nagyobb, itt 80 és 110 mW/m² között változik. A hőáramsűrűség a legnagyobb értékét Belgrád közelében éri el. A mágneses és a hőáramsűrűség-anomáliák között Magyarország középső részén és Erdély területén szignifikáns pozitív korreláció található. E helyek pedig a Pannon-medencének azon területei, ahol a földkéreg a legvékonyabb. Ez a korreláció az Adriai lemezzel történő ütközésnek, továbbá a köpeny diapirikus emelkedésének [KONEČNÝ et al. 2002] Kétségtelen bizonyítéka.

Az anomáliák értelmezése

A vizsgálatok célja a geológiai szerkezet, a földkéreg vastagsága és CHAMP anomáliái közötti kapcsolat feltárása volt. Délközép-Finnország területén az átlagos kéregvastagság 42 és 46 km közé esik, ennél vastagabb kéreg (48–62 km) csak ott fordul elő, ahol a felső köpeny felett nagyobb sebességű kristályos zóna található. Ez a horizontálisan kiterjedt nagyobb sebességű zóna osztja két részre a felső litoszférát: felette az alsó és felső kéreg, alatta a felső köpeny helyezkedik el [KORJA et al. 1993, HEIKKINEN et al. 2003]. A legvastagabb kéreg a negatív gravitációs anomáliától északkeleti irányban 500 km, míg a negatív mágneses anomáliától északi irányban 400 km távolságban található. A vastagabb kéreg a Fennoskandináv pajzs allochton részét képezi, ami a mélyebb szinteken a protezorikus és archaikus blokkokhoz kapcsolódik, bár a legvastagabb rész az archaikus kraton alatt található. A negatív gravitációs és a negatív mágneses anomáliák egyaránt a kissé vékonyabb kéreg (39–44 km) fölött jelentkeznek, de a gravitációs anomáliák az 1470–1650 millió éves rapakivi gránithoz, a mágneses anomáliák viszont inkább ennek a formációnak 1620–1650 millió éves részéhez kapcsolhatók. A további gravitációs anomáliák a Balti-tenger, a mágneses anomáliák a Finn-öböl környékén figyelhetők meg.

A Pannon-medencében a gravitációs anomáliák délkelet-északnyugat csapásúak, melyek a délkeleti irányból szubdukálódó nagyobb sűrűségű óceáni litoszféra jelenlétét és az asztenoszféra kiemeltebb helyzetét [KONEČNÝ et al. 2002] valószínűsítik. A régió északi részén található minimum minden bizonnyal az Eurázsiai és az Adriai lemezek ütköző zónájának helyét mutatja.

A CHAMP mágneses anomáliáinak modellezése során az egyik legfontosabb paraméter a mágneses kéreg vastagsága volt, azonban az anomáliák leírása során a hatók reverz mágnesezettségét is figyelembe kellett venni. A mágneses hatók modellje mindkét területen függőleges oldallapokkal rendelkező, homogén mágnesezettségű, szabálytalan alakú prizma volt. A mágneses hatók környezetét nulla mágnesezettségűnek tekintettük. Az anomáliákat PLOUFF [1976] egyenletei alapján 400 km magasságban határoztuk meg. A feltételezett modellek számított anomáliái a 2c. és 2d. ábrákon láthatók. A Délközép-Finnországban lévő mágneses ható modellparaméterei: mélységtartomány 0–50 km, a mágnesezettség –1 A/m (reverz mágnesezettség), ennek inklinációja 90°, deklinációja = 0°. A Pannon-medence esetében a mélységtartomány 0–25 km, a mágnesezettség –1,5 A/m (reverz mágnesezettség), a mágnesezettség inklinációja 90°, dekliná-

ciója 50°. Meg kell jegyezni, hogy a meghatározott modellek a kéreg mágneses viszonyainak jelentős egyszerűsítését jelentik. A negatív anomáliák leírására a reverz mágnesezettség kínálta a legegyszerűbb megoldást. Mivel például a Marson meghatározott mágneses anomáliák túlnyomó része is reverz mágnesezettség következtében alakult ki, nem meglepő, hogy a földkéregben is előfordulnak ilyen mágnesezettségű régiók. A hőáramsűrűség mindkét vizsgált területen viszonylag nagy értékű, ahogy a mágneses modellek mágnesezettsége is nagy. Látványos korreláció figyelhető meg a CHAMP legnagyobb mágneses anomáliája (< –6 nT) és a hőáramsűrűség legnagyobb értékei (> 110 mW/m²) között a Pannon-medencében, a Makói-árok környékén. A Pannon-medence hőáramsűrűség-térképe a 2f. ábrán látható [DÖVÉNYI 2003].

Következtetések

Meg kell állapítani, hogy az eltérő vastagságú mágneses kéreg által létrehozott, 400 km-es magasságban meghatározott mágneses anomáliák jellege nem különbözik lényegesen. A Pannon-medencében a gravitációs anomáliák egybeesnek a mágneses anomáliákkal, szemben Délközép-Finnországgal, ahol a gravitációs anomáliát a posztglaciális folyamat módosította. Az egyszerűsített mágneses ható modelljei mindkét helyen reverz mágnesezettségre utalnak. Délközép-Finnországban a nagy hőáramsűrűséget az alkáli vulkanitok fanerozoos intruziója és kimberlit kürtök okozzák, amelyek a Fennoskandináv pajzs déli részén találhatók meg. A Pannon-medence nagy hőáramsűrűségéért viszont az annak középső részén fellépő terciér folyamatok okozta kéregkivékonyodás a felelős. A nagyobb sűrűségű hatót valószínűleg kelet-nyugati irányú kompresszió hozta létre, amely a köpeny anyagának emelkedésével járt együtt.

Köszönetnyilvánítás

A cikkben megjelent magyarországi kutatási eredmények a T 038008 nyilvántartási számú OTKA pályázat keretében készültek.

HIVATKOZÁSOK

- ALSDORF D., TAYLOR P. T., von FRESE R. R. B., LANGE R., FRAWLEY J. 1998: Arctic and Asia lithospheric satellite magnetic anomalies. *Physics of the Earth and Planetary Interiors* **108**, 81–99
- BOCK B. et al. 2001: Seismic probing of Fennoscandian lithosphere. *Transactions of the AGU EOS*, 82:621–628–9
- DÖVÉNYI P. 2003: Szóbeli közlés
- HEIKKINEN P., KUKKONEN I. T., EKDAHL E., KORJA A., LAHTINEN R., HJELT S.-E., YLINIEMI J., BERZIN R., FIRE Working Group 2003: Alakuoren rakenne FIRE–1 linjalla heijastavuuden ja nopeusjakautuman perusteella, in: HYVÖNEN E., SANDGREN E., (eds): *Abstrakts of Sovelletun Geofysiikan XIV Neuvottelupäivät*, Rovaniemi 4–5–11 Vuorimiesyhdistys, Rovaniemi
- HJELT S.-E., DALY S. 1996: SVEKALAPKO. *Europrobe Newsletter* 9

- HORVÁTH F. 1993: Towards a mechanical model for the evolution of the Pannonian basin. *Tectonophysics* **226**, 333–357
- HORVÁTH F., CLOETINGH S.A.P.L. 1996: Stress-induced late stage subsidence anomalies in the Pannonian basin. *Tectonophysics* **266**, 287–300
- KONEČNÝ V., KOVAČ M., LEXA J., ŠEFARA J. 2002: Neogene evolution of the Carpatho–Pannonian region: and interplay of subduction and back–arc diapiric uprise in the mantle. European Geosciences Union Stephan Mueller Special Publication Series I., 105–123
- KORJA A., KORJA T., LUOSTO U., HEKKINEN P. 1993: Seismic and geoelectric evidence for collisional and extensional events in the Fennoscandian Shield—implications for Precambrian crustal evolution. *Tectonophysics* **219**, 129–152
- KOVÁCS S., HAAS J., CSÁSZÁR G., SZEDERKÉNYI T., BUDA GY., NAGYMAROSY A. 2000: Tectonostratigraphic terranes in the pre-Neogene basement of the Hungarian part of the Pannonian area. *Acta Geologica Hungarica* **43**, 225–328
- KUKKONEN I. T. 1993: Heat flow map of northern and central parts of the Fennoscandian Shield based on geochemical surveys of heat producing elements, in: ČERMÁK V. (ed.) Heat flow and structure of the lithosphere. *Tectonophysics* **225**, 3–13
- LENKEY L. 1999: Geothermics of the Pannonian basin and its bearing on the tectonics of basin evolution. Ph.D., thesis Vrije Universiteit
- MUTANEN T., HUUMA 2003: The 3.5 Ga Siurua trondhjemite gneiss in the Archaean Pudasjärvi granulite belt in Northern Finland. *Bulletin of the Geological Society of Finland* 75–68
- OLESEN O., SKILBREI J. R. 2003: Isostatic compensation of the Scandinavian Mountains. *EGS Geophysical Research Abstracts* 5, 12711
- PLOUFF D. 1976: Gravity and magnetic fields of polygonal prism and application to magnetic terrain corrections. *Geophysics* **41**, 727–741
- STACEY F. D. 1977: *Physics of the Earth*. John Wiley & Sons

A CELEBRATION-7 szelvény komplex geofizikai vizsgálata, és a „sebességanomália” fogalma¹

...avagy egy refrakciós első beérkezéses szeizmikus sebességszelvény és az erőter-geofizikai feldolgozási eredmények összevetésének konklúziói — nem szeizmikus szemmel...

KISS JÁNOS²

A regionális CELEBRATION-7 szelvény mágneses és gravitációs feldolgozásakor a kapott eredményeket a magnetotellurikus és szeizmikus mérési eredményekkel is összevetettük.

A különböző adatrendszerek komplex értelmezésénél a legnagyobb kérdés az, hogy az eltérő (geo)fizikai paraméterek mennyiben tükrözik vissza azt a földtani sajátosságot, amelyet vizsgálunk, amelyet ki akarunk mutatni. A jobb értelmezéshez esetenként az elsődleges paraméterek bizonyos fokú átalakítása szükséges, azaz le kell „csupaszítani” például a szeizmikus adatrendszert úgy, ahogyan a gravitációs, vagy a mágneses mérési adatok esetében rutinszerűen tesszük (normál tér korrekció). A szeizmikus első beérkezéses tomográfia sebességeloszlásának felhasználásával ezt a lehamozási folyamatot mutatja be a cikk, aminek eredménye az úgynevezett sebességanomália paraméter. Ez a paraméter sokkal jobban használható a különböző regionális geofizikai adatok együttes értelmezésénél.

J. Kiss: Complex geophysical investigation along CELEBRATION-7 profile and the meaning of velocity anomaly

The results of gravity and magnetic data processing along the regional profile CELEBRATION-7 were compared with results of magnetotelluric and seismic measurements. For a joint interpretation of data of different types the major question is, how the geology is reflected in the measured geophysical parameters. For the better interpretation a primary parameter should be derived, which means that the dataset, for example the seismic one, is reduced as it is usually done with gravity and magnetic data (normal field correction). Velocity dispersion of seismic first arrival tomography is used to show the process of this “peeling off”, which results in a so-called velocity anomaly parameter. This seismic parameter seems to be more useful in a joint regional interpretation of different geophysical data.

Bevezetés

A litoszféra-kutató szeizmikus szelvények, pl. a CELEBRATION — Central European Lithospheric Experiment Based on Refraction [GUTERCH et al. 2000; BODOKY et al. 2001] értelmezése nem egyszerű feladat, mivel fúrási adatok csak egy viszonylag sekély, felszínközeli mélységtartományból állnak rendelkezésre. Segítséget értelemszerűen a szelvények nyomvonalába eső más geofizikai módszer mérési adatai, feldolgozási eredményei adhatnak. Nem túl sok olyan országos adatrendszer van, amely a szelvények teljes hosszában rendelkezésre áll. Ilyenek például a mágneses és gravitációs adatok, amelyek egész Magyarországot lefedik, vagy ilyen lehet a mélyszerkezet-kutató elektromágneses mérés, ha van. Szerencsére akad ilyen is, a CEL-7 szelvényt magnetotellurikus szondázásokkal sűrűn felmérte az MTA GGKI és az ELGI egy OTKA pályázatnak (T-037694) köszönhetően.

A szelvény menti erőter-geofizikai vizsgálatokat ezen a CEL-7 szelvényen végeztem. A szelvény nyomvonalát a gravitációs- és mágneses anomália-térképeken (1. ábra) mutatom be.

Az adatok összevetése során felhasználtam egy másik OTKA téma (Magyarország gravitációs lineamens térképe, T-043100) néhány részeredményét (2. ábra), és a Kilényi-féle mélységtérképet [KILÉNYI, ŠEFARA 1991] is.

A szelvény nyomvonal a keresztülmegy néhány nagy-szerkezeti vonalon, mint pl. a Közép-magyarországi vonal, a Balaton-vonal és a Rába-vonal, ami jól látszik a gravitációs térképi feldolgozásokból (pl. 2. ábra) és a szelvény menti feldolgozási eredményeken is jól azonosítható.

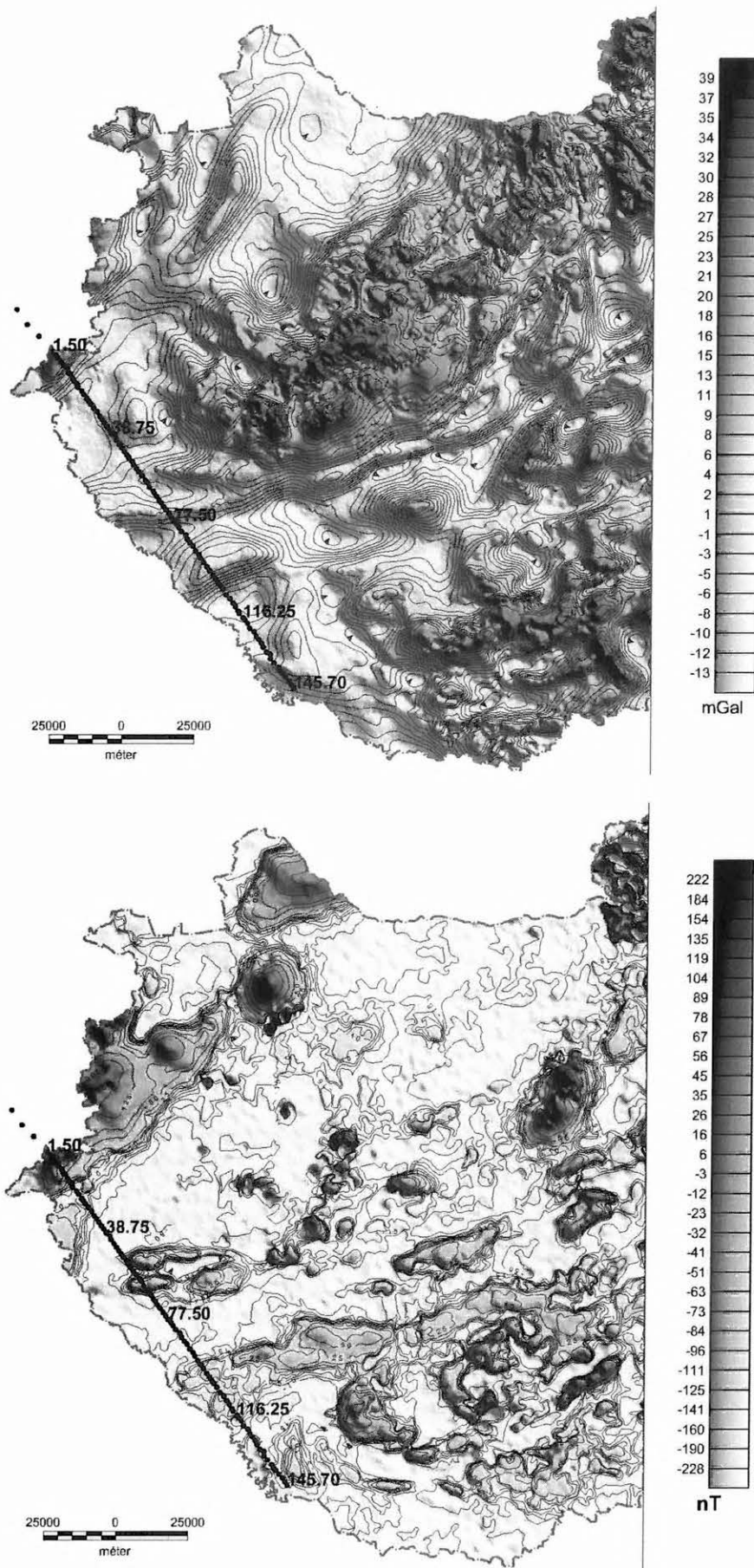
Az anomália-térképeken jelentkező gravitációs és mágneses anomáliákat a CEL-7 szelvény mentén a 3. ábrán láthatjuk. A széles anomáliák mély hatókat jeleznek a területen, kivételt ez alól talán csak a szelvény É-i része, az Alpokja jelent (ld. mágneses ható).

A CEL-7 szelvény vizsgálatakor szelvény menti gravitációs és mágneses automatikus feldolgozási eljárásokat alkalmaztam — pl. Euler-dekonvolúciót [THOMPSON 1982] és Cordell–Henderson mélységmeghatározást [CORDELL, HENDERSON 1968] — a medencealjzat azonosítására. Ezeknek a feldolgozásoknak az eredményeit [KISS 2004] látjuk a 4. ábrán. A szelvény felett fekete nyilakkal a gravitációs térképi feldolgozásokból kapott hatóperemek helyzetét tüntettem fel, ami néhány kivétellel jól egyezik a szelvény menti feldolgozásból kapott eredményekkel.

Érdekes megemlíteni a gravitációs iterációs mélység és a Kilényi-féle aljzatmélységek eltérését a szelvény középső részén, amelyet a gravitációs feldolgozásokból is jól láthatóan jelentős szerkezetek határolnak: D-ről a Közép-

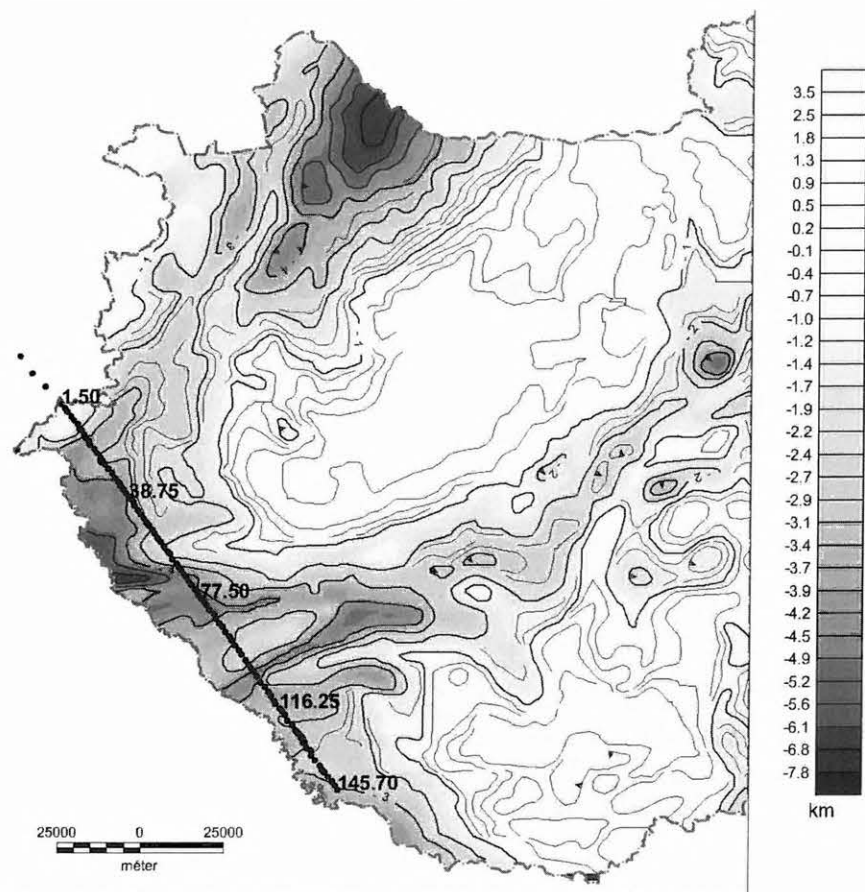
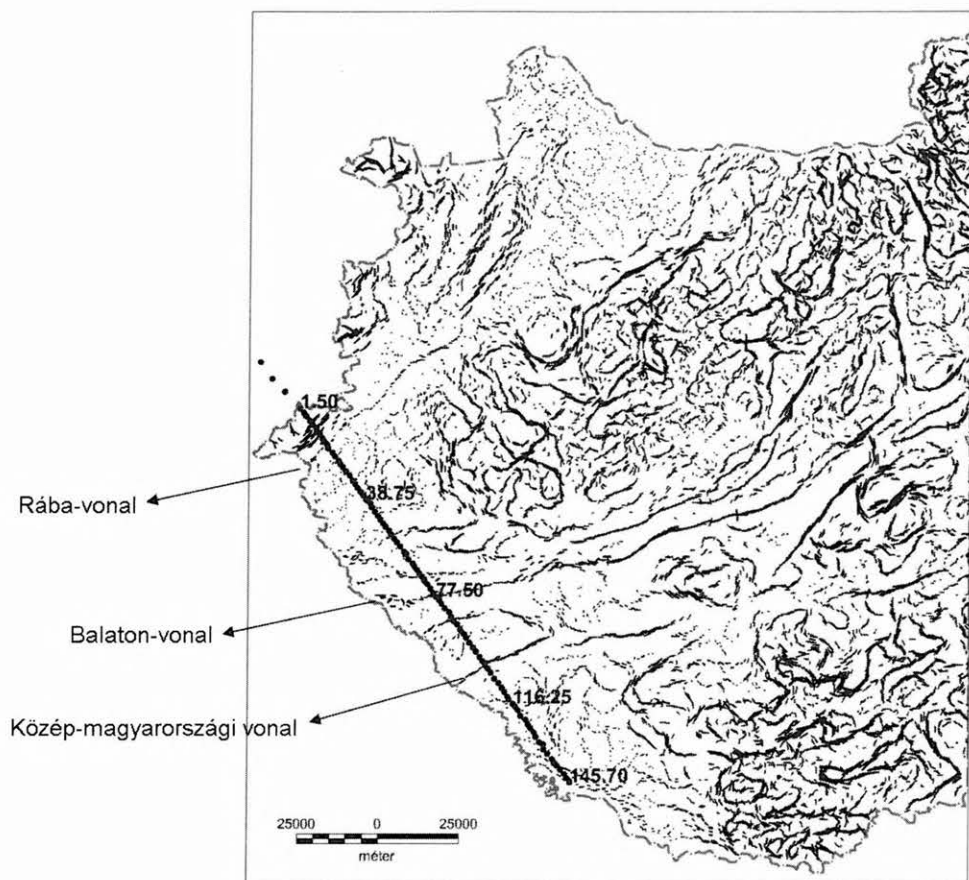
¹ Beérkezett: 2005. március 17-én. A nagykanizsai IV. Geotudományi Ankétára bejelentett, elmaradt előadás

² Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet, H-1145 Budapest, Kolumbusz u. 17–23.



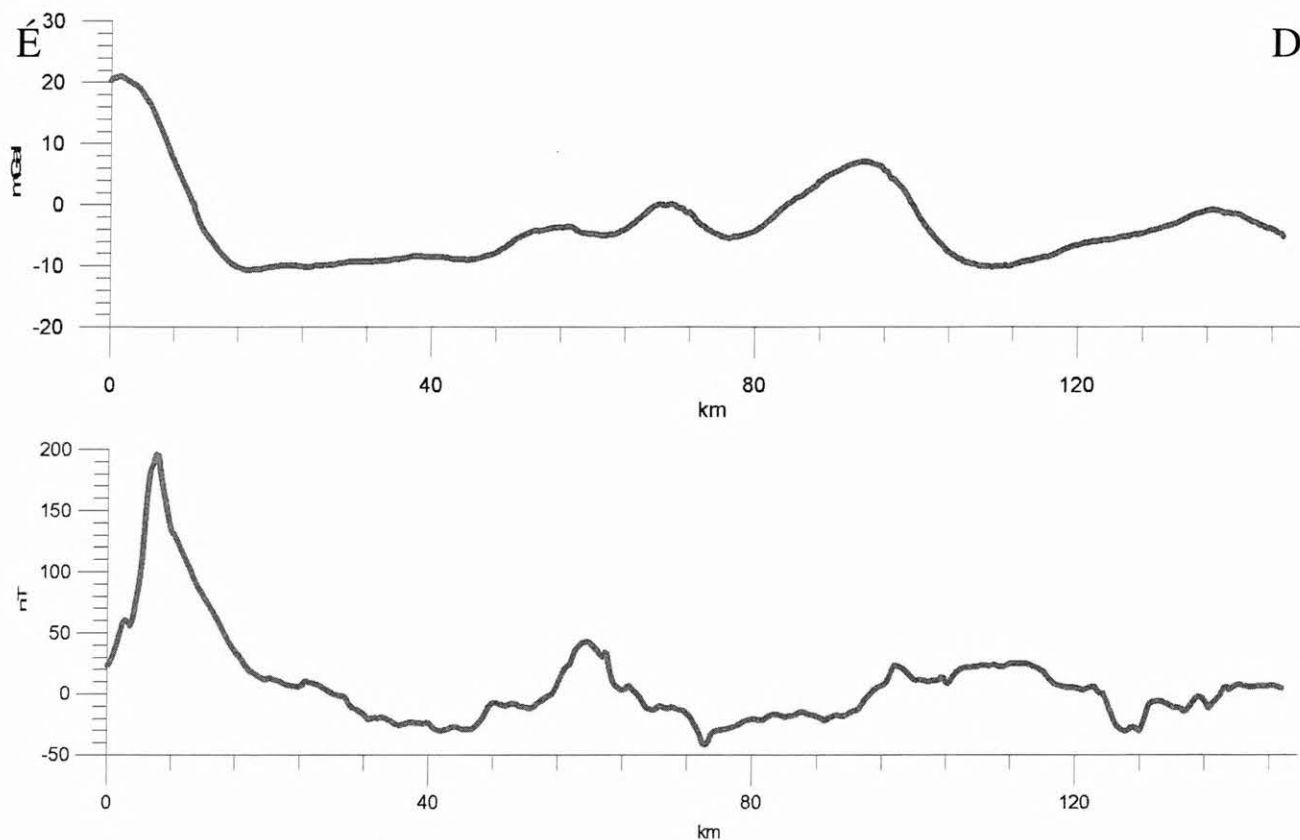
1. ábra. A CEL-7 szelvény a Bouguer-anomália (felül) és a mágneses ΔZ -anomália (alul) térképen

Fig. 1. The CEL-7 profile on the gravity Bouguer anomaly (top) and on the magnetic ΔZ anomaly map (bottom)



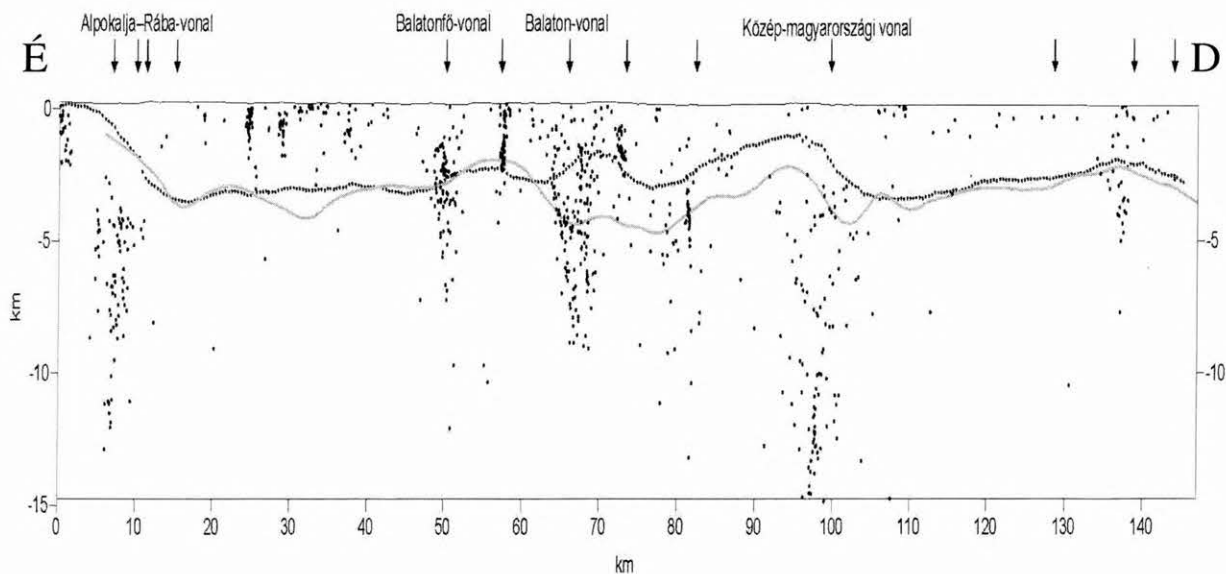
2. ábra. A CEL-7 szelvény a gravitációs lineamens térképen (felül) és a Kílényi-féle mélységtérképen (alul)

Fig. 2. The CEL-7 profile on the gravity lineament map (top) and on the basement map (bottom) [KILÉNYI, SEFARA 1991]



3. ábra. Gravitációs (felül) és mágneses (alul) anomáliák a CEL-7 mentén

Fig. 3. Gravity and magnetic anomalies along the CEL-7 profile



4. ábra. Gravitációs automatikus hatókijelölések a CEL-7 szelvény mentén. Euler-megoldások (fekete pontok), a Kilényi-mélység (szürke vonal), Cordell-Henderson-mélység (fekete pontvonal) és a térképi feldolgozások hatóperemei (függőleges fekete nyilak)

Fig. 4. Gravity automatic source detection along CEL-7. Euler solutions (with black points), Kilényi basement depth (grey line), Cordell-Henderson basement depth (black point-line) and boundaries of causative bodies from map interpretations (vertical black arrows)

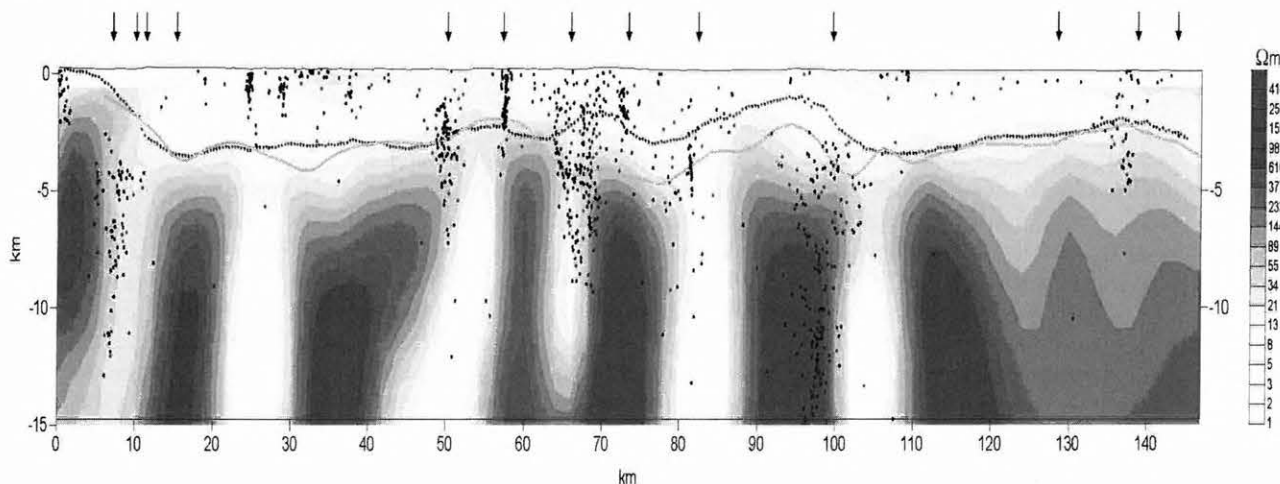
magyarországi vonal (100 km körül), amelynek mélysége a megoldások alapján 10 km-nél is mélyebb, É-ről pedig a Balaton-vonal (60–70 km-nél), illetve Balatonfő-vonal (50 km-nél), amelyeket kb. 5–10 km-ig tudunk követni. A

szerkezetek által határolt blokkot földtanilag az Igal-Bükki Zónaként, vagy Szávai-egységként azonosíthatjuk.

A CEL-7 szelvény esetében a szelvény magyarországi szakaszán magnetotellurikus mérések voltak, átlagosan

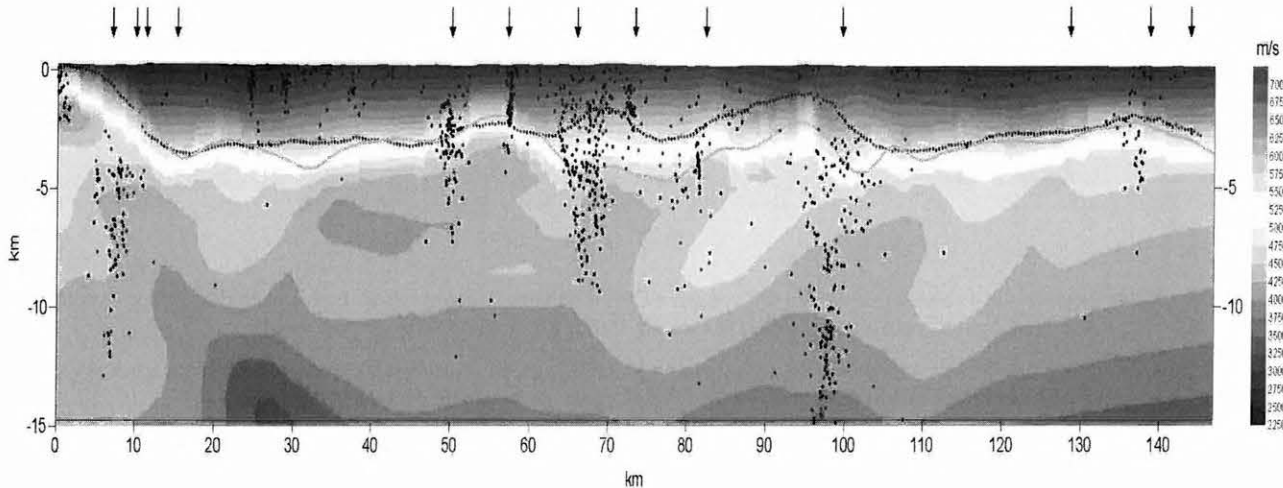
2 km-es állomástávolsággal [SZARKA et al. 2004]. A feldolgozás jelen stádiumában még nincs egységesen elfogadott modell, így a gravitációs megoldásokat a 2-D inverzióból nyert [MADARASI, VARGA, PRÁCSEK 2004] ellenállás-szelvényre tettem rá (5. ábra). A két módszer az összevetés alapján hasonló eredményt ad, bár van olyan részlet, amely csak az egyik módszer megoldásaiban jelenik meg, a másikban nem.

A CEL-7 szeizmikus sebességszelvény adatai [HEGEDŰS 2001] a szelvény menti gravitációs és mágneses adatok feldolgozásakor rendelkezésünkre álltak, így lehetőség volt az automatikus feldolgozási lépések eredményeit folyamatosan összevetni a szeizmikus sebességeloszlással is. A 6. ábra a gravitációs megoldásokat mutatja a sebességszelvényen. A kapcsolat érezhető, de vannak zavaró tényezők.



5. ábra. Gravitációs megoldások a magnetotellurikus ellenállás szelvényén a CEL-7 mentén. Euler-megoldások (fekete pontok), a Kilényi-mélység (szürke vonal) és Cordell-Henderson-mélység (fekete pontvonal)

Fig. 5. Gravity automatic source detection on magnetotelluric resistivity section along CEL-7. Euler solutions (with black points), Kilényi basement depth (grey line) and Cordell-Henderson basement depth (black point-line)



6. ábra. Gravitációs megoldások a sebességszelvényen a CEL-7 mentén. Euler-megoldások (fekete pontok), a Kilényi-mélység (szürke vonal) és Cordell-Henderson-mélység (fekete pontvonal)

Fig. 6. Gravity automatic source detection on seismic velocity section along CEL-7. Euler solutions (with black points), Kilényi basement depth (grey line) and Cordell-Henderson basement depth (black point-line)

A normalizálás szükségessége a sebességszelvényben

A különböző adatrendszerek komplex értelmezésénél a legnagyobb kérdés az, hogy az eltérő (geo)fizikai paraméterek mennyiben tükrözik vissza azt a földtani sajátosságot, amelyet vizsgálunk, amelyet ki akarunk mutatni.

Az általános köztudatból ismert, hogy jól definiálható kapcsolat van egy adott képződmény gravitációs (sűrűség), szeizmikus (sebesség) és geoelektromos (ellenállás) paraméterei között. Természetesen ez a kapcsolat időnként felborul, vannak anomális részek, mint pl. a vetők.

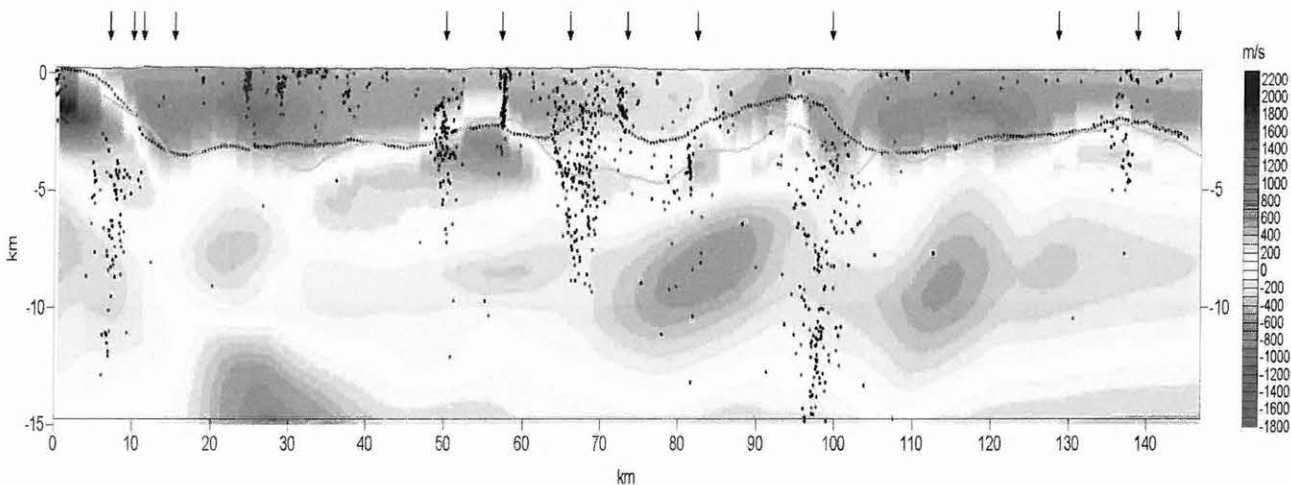
Mind a szeizmikus, mind a magnetotellurikus mérés időtartományban elvégzett szondázás, azaz nagyon jó felbontást biztosít vertikális irányban (minél nagyobb a beérkezési ideje vagy minél kisebb a mért hullám frekvenciája, annál nagyobb a behatolási mélység). A horizontális felbontóképesség gyakorlatilag az érzékelők sűrűségétől vagy a szondázási pontok számától függ, azaz egy bizonyos határig javítható. Ezzel szemben a gravitációs mérés egyszerű pontmérés, ezért csak a horizontális felbontás az, amely sűrítéssel javítható (analitikus eljárásokkal bizonyos esetekben nagyobb mélység felé, azaz vertikális irányban is kiterjeszthető az értelmezés).

A szerkezeti célú értelmezések során az analógia az ellenállás-eloszlás és a gravitációs határfelületek között szépen azonosítható volt. A szeizmika és az MT kapcsolata már nem ennyire meggyőző és a szeizmika kapcsolata a gravitációval sem zavartalan. Mivel ebben az esetben olyan rendellenességeket keresünk, amelyek a szerkezeti zónákra jellemző — tört, feldarabolódott — kőzetekre utalnak, azaz a sebesség megváltozásával járnak, így a figyelem középpontjába a sebesség anomális megváltozásának kimutatása került.

A jobb értelmezéshez esetenként az elsődleges mérési paraméterek bizonyos fokú átalakítása szükséges. Ezeknek

az átalakításoknak tükrözniük kell a kezdeti mért fizikai paraméter értéket, de mentesnek kell lenniük az általános „földi” tendenciáktól, azaz le kell „csupaszítani” az adatrendszert úgy, ahogy ezt a gravitációs mérések korrekciójánál, vagy a mágneses normál tér korrekció esetében már rutinszerűen tesszük.

A sebességszelvényen nagyon egyértelműen látszott egy általános tendencia, a sebesség értékének a növekedése a mélységgel. Ez egy általános sebességtrend — vagy ha úgy tetszik, „normál sebesség menet”. Úgy tűnt, hogy ennek a normál menetnek a kiszűrése jelentősen javítja az anomális részek kijelölésének lehetőségét és esetleg az értelmezést. A szűréssel azt vizsgáltuk, hogy a sebességnek van-e olyan hirtelen változása, rendellenessége, amely szerkezeti zónához, blokkhatárhoz vagy olyan képződményhez kapcsolódik, amely extrém — pozitív és negatív értelemben is — sebességgel jellemezhető. A kapott értéket sebesség-anomáliának (7. ábra) lehetne nevezni, amely az általános mélység-sebesség viszonyokhoz képesti eltérést mutatja. Analógiaként a mágneses normál tér és mágneses anomália tér, vagy a gravitációs normál tér — Cassinis-, vagy Helmert-képlet — és Bouguer-anomália közötti kapcsolatot említhetném.



7. ábra. Gravitációs megoldások a sebesség-anomália szelvényen a CEL-7 mentén. Jelmagyarázat: Euler-megoldások (fekete pontok), a Kiliényi-mélység (szürke vonal) és Cordell-Henderson-mélység (fekete pontvonal)

Fig. 7. Gravity automatic source detection on velocity anomaly section along CEL-7. Legend: Euler solutions (with black points), Kiliényi basement depth (grey line) and Cordell-Henderson basement depth (black point-line)

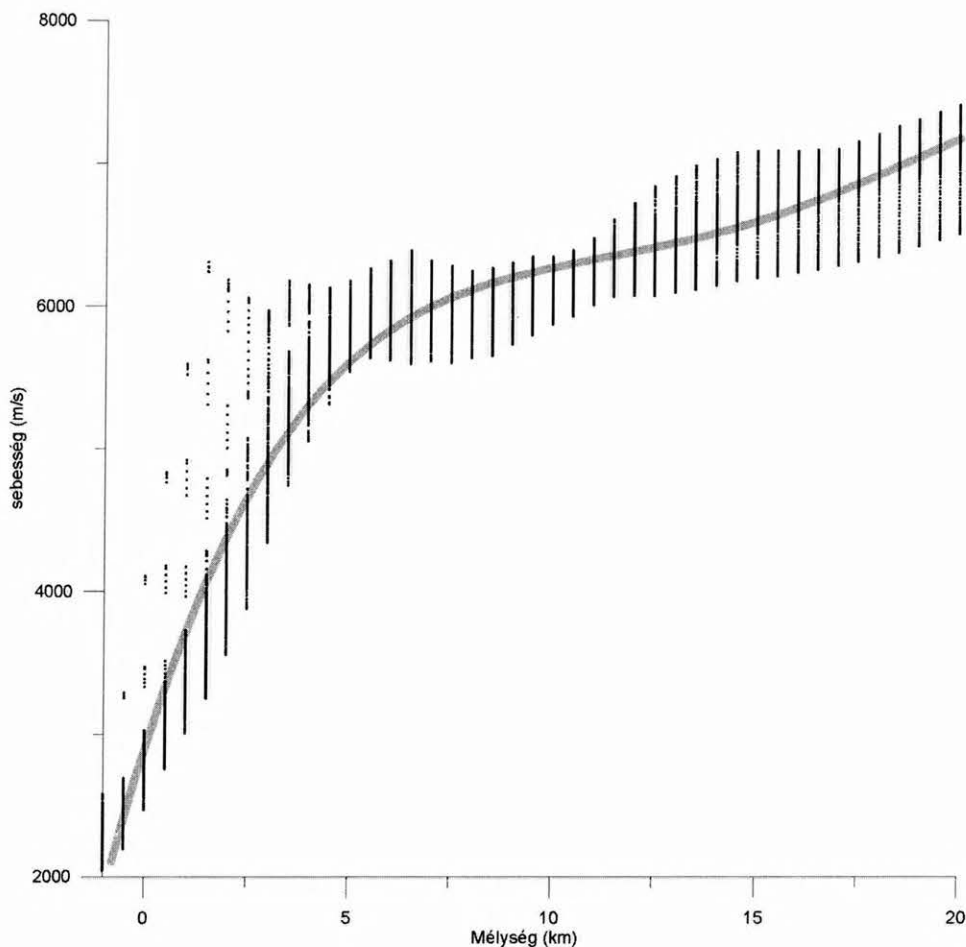
A sebességtrend kiszűrésének módja

A sebességtrend kiszűrésére felhasználtam az erőter-geofizikai módszerek esetében régóta ismert, regionális hatások eltávolítására alkalmazott trendszűrést. A szűrés során a térképi adatokra (a szelvényt egy függőleges síkú térképként kezeltem) első-, másod- vagy harmadfokú felületet illesztettem és ezt a felületet (annak értékeit) kivontam a térképi adatrendszerből, ami által egy mélybeli hatás nagy hullámhosszal jelentkező anomáliáit távolítottam el az eredeti térképből.

Másik megközelítés is lehetséges, például amikor a sebességfüggést az egyedi pontok sebesség-mélység összefüggése alapján határozzuk meg. Ebben az esetben a sebesség-mélység grafikon pontthalmazára illeszthetünk egy

tetszőleges fokú polinomot, majd ezzel az összefüggéssel egy általános vertikális sebességtrendet határozhatunk meg. Ezt minden pontban eltávolítva az eredeti sebességeloszlásból egy sebesség-anomália szelvényhez jutunk.

A sebesség-anomália szelvény (7. ábra) az erőter-geofizikai automatikus feldolgozási eredményekkel sokkal szorosabb kapcsolatot mutat, mint a normál sebességszelvény (6. ábra). A sebesség-anomália-szelvényen a medencealjzat jelentős sebességugrásként jelentkezik, ezt mutatom be a CEL-7 szelvény különböző mélységekre gyűjtött sebesség adatainak megjelenítésével (8. ábra). Jól látható a körülbelül 4–5 km-es mélységben megjelenő törés az illesztő polinomon. Az illesztő polinom vonalától való eltérés adja meg a sebesség-anomáliát, amelyet a szelvény mentén ábrázolunk.



8. ábra. A sebesség és mélység összefüggése a CEL-7 teljes hosszában

Fig. 8. Relationship between velocity and depth along the full CEL-7 profile



9. ábra. A teljes CEL-7 szelvény helyszínrajza

Fig. 9. Location map of full CEL-7 profile

Mivel az eredmény nem egy hagyományos sebesség-szelvény, hanem egy ún. sebesség-anomália szelvény, ezért az értelmezés sem mondható hagyományosnak (nem szeizmikusként lehet, hogy hiányosak az ismereteim, de eddig a gyakorlatban nem találkoztam ilyen jellegű feldolgozási

eredményekkel). Az sem egyértelmű, hogy a különböző trendsűrési eljárások közül melyik tekinthető jobbnak — amelyik az egész szelvény mentén azonos sebesség-mélység trendet feltételez, vagy az, ahol megengedünk folyamatos átmeneteket, figyelembe véve a regionális földtani felépítést. Az erőter-geofizikai adatok sajnos csak a 145 km-es magyarországi szakaszra álltak rendelkezésre. Ezeknek az adatoknak összevetése a szeizmikus eredményekkel csak a felső 10–15 km-re volt lehetséges. A sebesség adatok a szelvény teljes hosszában, azaz 380 km-en (9. ábra) rendelkezésre állnak és kb. 50 km-es mélységtartományt fednek le.

A 10. ábra a teljes CEL-7 szelvény (magyar és osztrák szakasz) sebességeloszlását mutatja [HEGEDŰS 2004]. Láthatók bizonyos változások, de az általános sebességtrend elnyomja a hasznos információkat, megnehezíti az értelmezést. Az üledékes medence a ma-

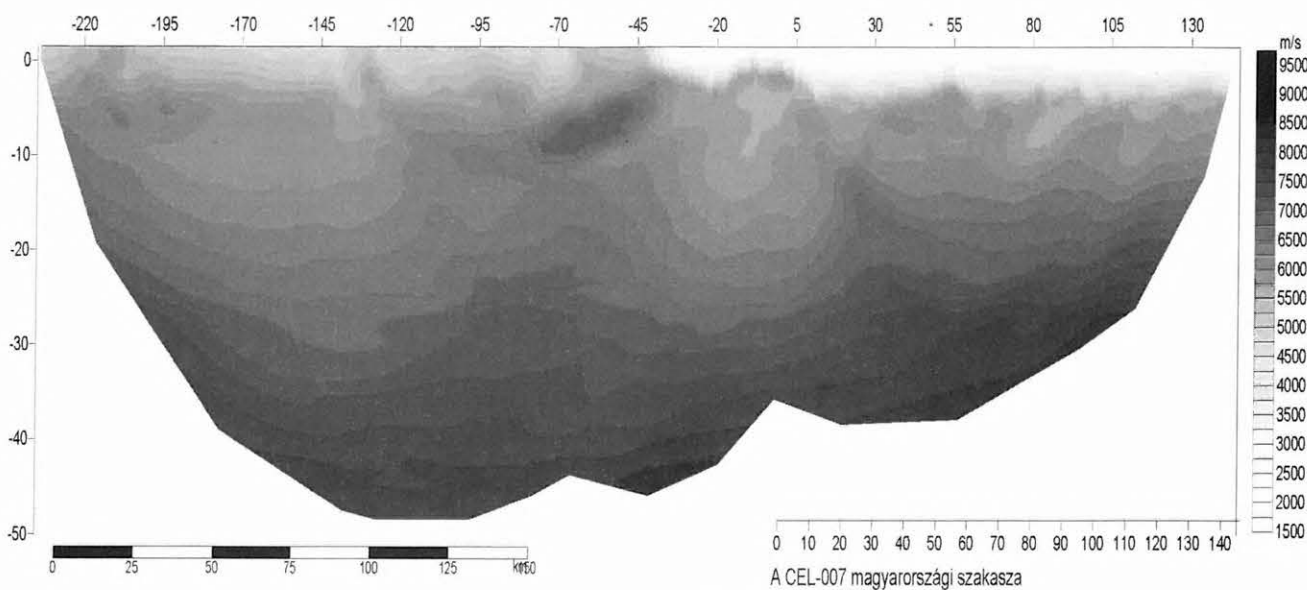
gyarországi szakaszon egyértelműen elkülönül a medencealjzattól. A medencealjzat viszont korántsem homogén.

A 11. ábra azt az általános sebességtrendet mutatja, amelyet a 8. ábra mélység-sebesség adataiból egy negyedfokú polinom illesztéssel meghatároztam (negyedfokú egydimenziós trend). Ezt távolítottam el az adatrendszerből azért, hogy az anomális sebességváltozások minél inkább kijelölhetővé váljanak.

Eredmények

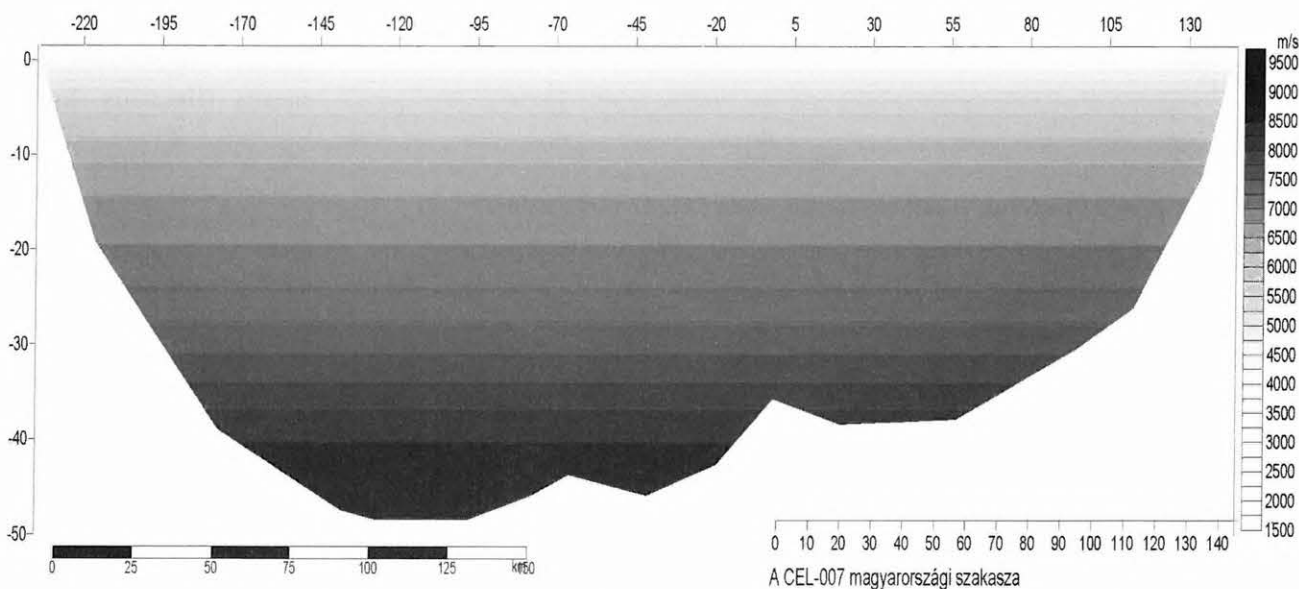
A 12. ábra mutatja a kapott sebesség-anomália szelvényt. Ezek az anomáliák sokkal karakteresebbé váltak, a blokkok lehatárolása is sokkal egyszerűbb, azaz úgy tűnik, hogy a szerkezeti, illetve a regionális értelmezésben sokkal jobban használható, mint a kiindulási sebességszelvény (10. ábra).

Ha figyelembe vesszük azt, hogy a földtani felépítésből adódóan másképp viselkedik a magyarországi (a vastag üledékes medencét is magába foglaló) szakasz, mint az osztrák alpi (sekély üledékes medencékből, de főképpen aljzatkibúvásokból álló) szakasz, akkor a teljes adatrendszerre (vagy a „térkép szélein” lévő értékekre) egy harmadfokú hullámfelület illeszthetünk (13. ábra). Ezt az általános trendet eltávolítva a sebességszelvényből megkapjuk a szelvény mentén kimutatható anomális sebességváltozásokat.



10. ábra. A sebességszelvény a CEL-7 teljes hosszában

Fig. 10. Velocity section along the total CEL-7 profile



11. ábra. Általános sebességtrend — a 8. ábra illesztő polinomja alapján — a CEL-7 teljes hosszában

Fig. 11. General velocity trend — based on the fitting polygon of Fig. 8. — along the total CEL-7 line

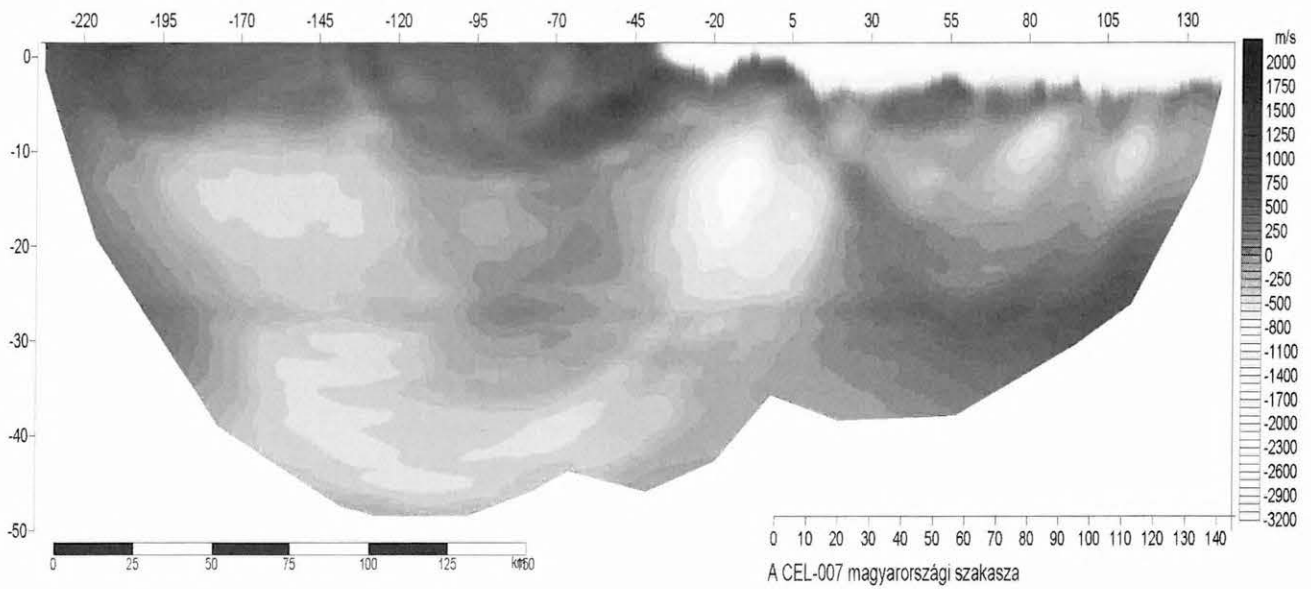
Az általános trenden is láthatjuk már a regionális földtani felépítésből származó jellegzetességet, azaz a megnövelt sebességértékeket és a sokkal nagyobb sebességgradienst az ausztriai szakaszon (13. ábra).

A trend eltávolításából kapott szelvény (14. ábra) még kontrasztosabban hozza a medencealjzat felszínét, s annak kibúvós részeit az Alpok területén. A kapott sebesség-anomáliák lefutása a szerkezeti értelmezésekben lehet érdekes. A medencealjzat a magyarországi szakaszon 2–4 km között jelentkezik, míg Ausztriában a medencealjzat a szelvény –41 km-től a felszínen vagy felszínközeli van, amit a 10. ábra és 12. ábra alapján láthatunk.

Összefoglalás, következtetések

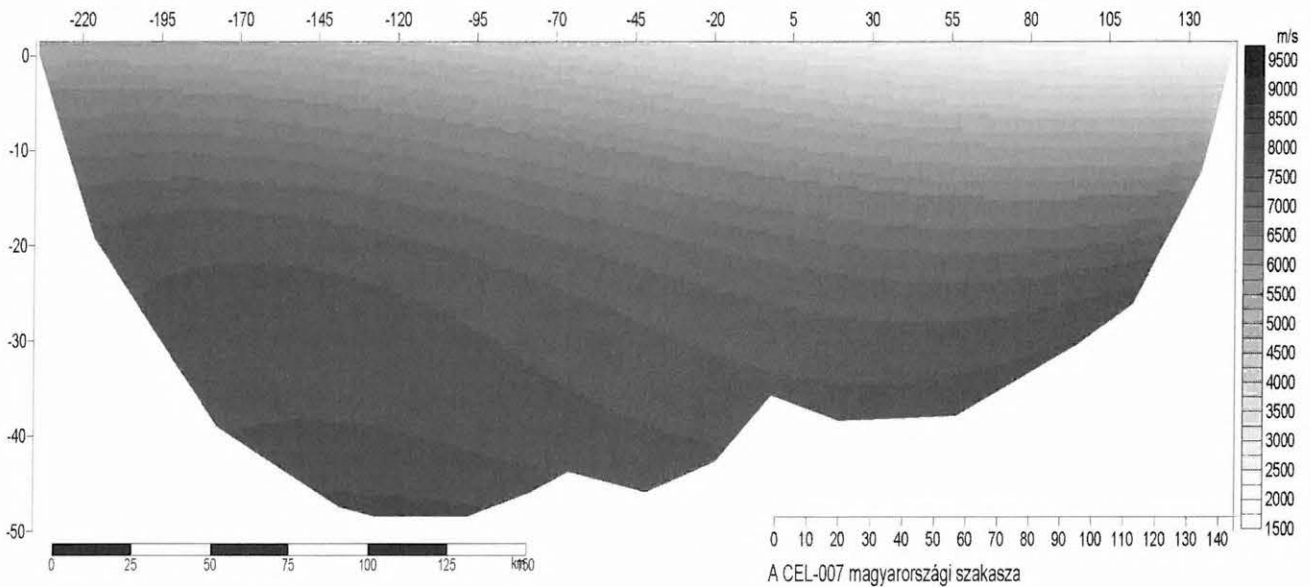
A sebességtrend kivonása — úgy tűnik — ugrásszerű javulást hozott a szeizmikus mélyrefrakció felhasználása szempontjából, mert a kapott sebességanomáliák immár közvetlenül összehasonlíthatók a gravitációs, mágneses megoldásokkal és magnetotellurikus anomáliákkal. A részletekbe menő együttes értelmezés a későbbiek feladata.

A földrengésekkel való kapcsolatot előzetesen vizsgálva meglepően jó egyezéseket találtunk a sebességanomália határfelületek és a földrengésekkel sújtott zónák között [Kiss 2005].



12. ábra. Sebességanómália (a 11. ábra sebességtrendje nélkül) szelvény a CEL-7 teljes hosszában

Fig. 12. Velocity anomaly (without the velocity trend of Fig. 11) profile along the total CEL-7 line



13. ábra. Általános sebességtrend — harmadfokú felülettel — a CEL-7 teljes hosszában

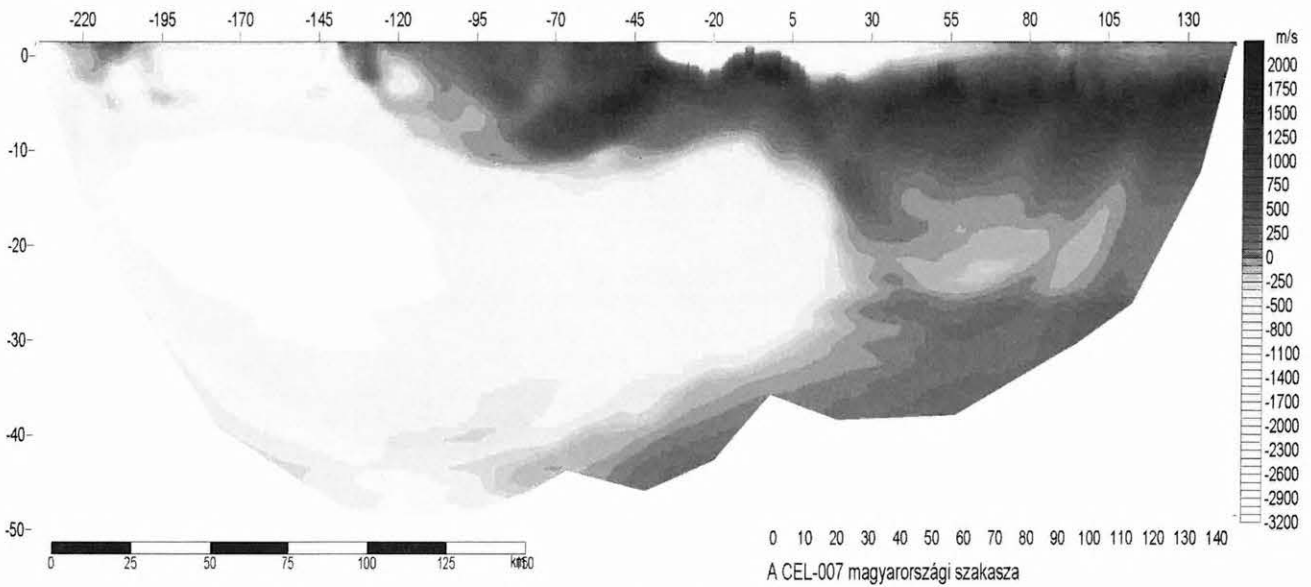
Fig. 13. General velocity trend — with 3rd order surface — along the total CEL-7 line

A sebességanomáliák vizsgálata felhívta továbbá a figyelmet a szeizmikus első beérkezéses tomográfiai feldolgozások kisebb hibáira is, mint például a kényszerfeltételként alkalmazott MOHO szint hibás értékeire (például a 12. ábra sebességszelvényén a 25 km-es mélységnél jelentkező vonalas anomália), illetve a sebességszelvény deriváltjai alapján kimutatható illesztési helyekre, amelyek kiküszöbölését a regionális szeizmikus szelvények feldolgozása során célszerű figyelembe venni.

Köszönetnyilvánítás

A cikk megírásához, az elemzések elvégzéséhez felhasznált adatok több forrásból származnak (az MGSZ és az ELGI országos adatbázisai) és több pályázati munkához kapcsolódnak:

- OTKA T-043100 — „Magyarország gravitációs lineamens térképe”,
- OTKA T037694 — „Új irányzatok a magneto-tellurikában”,
- OTKA TS 408048 — „Földi elektromágnesség”,



14. ábra. Sebesség-anomália (a 13. ábra sebességtrendje nélkül) szelvény a CEL-7 teljes hosszán

Fig. 14. Velocity anomaly (without the velocity trend of Fig. 13) profile along the total CEL-7 line

— CELEBRATION Workgroup — szeizmikus adatok, feldolgozások.

Köszönet minden kutatónak, aki adatokkal, tanácsokkal a vizsgálatokban segítségemre volt.

Hivatkozások

- BODOKY T., BRUECKL E., FANCSIK T., HEGEDŰS E., POSGAY K. 2001: Szervezőbizottság és munkacsoport: CELEBRATION 2000 — nagyszabású ezredzáró projekt a litoszférakutatásban. Magyar Geofizika **42**, 1
- CORDELL L., HENDERSON R. G. 1968: Iterative three-dimensional solution of gravity anomaly data using a digital computer. Geophysics **33**, p. 596–601
- GUTERCH A., GRAD M., KELLER G. R., POSGAY K., VOZAR J., SPICAK A., BRUECKL E., HAJNAL Z., THYBO H., SELVI O. 2000: CELEBRATION 2000: Huge seismic experiment in Central Europe. Geologica Carpathica **51**, 6, p. 413–414
- HEGEDŰS E. 2001: Nemzetközi litoszférakutató programok 2000–2005. Az MGSZ 2001. évi költségvetési témák beszámolója, Budapest
- HEGEDŰS E., KOVÁCS A. Cs., FANCSIK T., KISS J., CSABAFI R. 2004: Crustal structure of the West-Pannonian Basin (Trans-Danubia) based on CELEBRATION2000 and ALP2002 three dimensional seismic data. EGU 1st General Assembly, Nice, France, 25–30, April 2004
- KILÉNYI É., ŠEFARA J. 1991: Pre-Tertiary Basement Contour Map of Carpathian Basin Beneath Austria, Czechoslovakia and Hungary. Geophysical Transactions **36**, 1–2
- KISS J. 2004: Geofizikai módszertani fejlesztések: Erőter-geofizikai, képfeldolgozási módszerek — jelentés. MGSZ adattár
- KISS J. 2005: Geofizikai módszertani fejlesztések: Erőter-geofizikai, képfeldolgozási módszerek. Az MGSZ 2004. évi költségvetési témák beszámolója, Budapest, 2005. január 13.
- MADARASI A., VARGA G., PRÁCSEER E. 2004: Jelentés a Térképezési Program „Magnetotellurikus adatbázisok és paraméterterképek” témában 2004-ben végzett munkáról. MGSZ adattár
- SZARKA L., ÁDÁM A., KISS J., MADARASI A., NOVÁK A., PRÁCSEER E., VARGA G. 2004: Magnetotelluric images from SW-Hungary, completed with gravity, magnetic and seismic measurements. 17th EM Induction Workshop, Hyderabad, India
- THOMPSON D. T. 1982: EULDPH: A new technique for making computer-assisted depth estimates from magnetic data (Euler method). Geophysics **47**, p. 31–37

A totális gravitációs variométer megvalósíthatóságának igazolása a Stegena-inga mozgásegyenletének megoldásával¹

JUHÁSZ SÁNDOR²

A dolgozatban a Stegena-inga mozgásegyenletének megoldását tárgyalom. Bebizonyítom, hogy e torziós ingával a nehézségi erőter potenciáljának valamennyi második deriváltja mérhető!

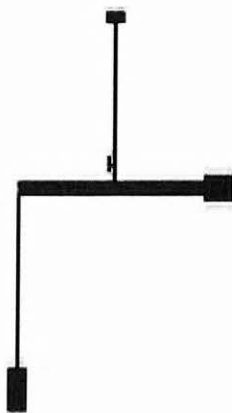
S. JUHÁSZ: Feasibility of the total gravity variometer: solution of the equation of motion of the Stegena's torsion balance

The paper discusses the solution of the equation of motion of Stegena balance. It proves that the Stegena balance measures all 2nd derivatives of gravity potential.

Bevezetés

Ismert, hogy EÖTVÖS Loránd korát messze meghaladó torziós ingájával a nehézségi gyorsulásnak a billiomod részével való térbeli megváltozása (1 eötvös) is kimutatható (1 Eötvös egység = 1 eötvös = 1 E = 10^{-9} s^{-2}).

Az Eötvös-ingában az ingarúd igen vékony fémszálon függ, horizontális variométerként ismert változatában a vízszintes ingarúd egyik végén a (másikkal egyenlő nagyságú) terhelő tömege mélyebben van felfüggesztve. Az inga a függőleges tengely körül leng az inhomogén nehézségi erőteről származó forgatónyomaték hatására, amelyet a felfüggesztő szál csavarási nyomatéka csillapít. Az egyensúlyi állapotok megfigyeléséből következtetni lehet a nehézségi erőter helybeli változását jellemző mennyiségekre. EÖTVÖS torziós ingájával — a függőleges gradiens kivételével — a nehézségi potenciál minden második deriváltja meghatározható.



1. ábra. Az Eötvös-inga vázlata

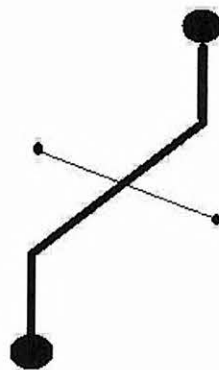
Fig. 1. The scheme of Eötvös's balance

A kutatók körében több próbálkozás is született a hiányzó függőleges gradiens meghatározására, graviméteres méréstől a külön e célra tervezett műszer megalkotásáig. Ezek a módszerek meg sem közelítik EÖTVÖS Loránd műszere eredményeinek eleganciáját, s főleg pontosságát!

STEGENA Lajos torziós ingájának ötlete rendkívül jelentős. A jelen cikk szerzőjét 1970-ben bízta meg a professzor az elképzelés igazolásával. A Stegena-inga mozgásegyenletét 1971-ben sikerült megoldani.

A Stegena-inga

A Stegena-ingában az ingarúd igen vékony, mindkét végén befogott, vízszintes fémszálon fekszik, vízszintes ingarúdja egyik végén a terhelő tömegét egy függőlegesen felfelé álló, a másik végén lévő pedig függőlegesen lefelé álló merev kar tartja. Az egész ingatest a torziós szálra vonatkozóan középpontosan szimmetrikus, akár alakját, akár tömegeloszlását nézzük. A Stegena-inga a vízszintes tengely körül leng az inhomogén nehézségi erőteről származó forgatónyomaték hatására, amelyet a tartó torziós szál csavarási nyomatéka csillapít. Az egyensúlyi állapotok megfigyeléséből következtetni lehet a nehézségi erőter változását jellemző mennyiségekre.



2. ábra. A Stegena-inga vázlata

Fig. 2. The scheme of Stegena's balance

STEGENA Lajos torziós ingájával — a függőleges gradiens is beleértve — az Eötvös-tenzor minden eleme meghatározható. Ha ez igaz, akkor a Stegena-féle torziós ingát joggal nevezhetjük totális gravitációs variométernek.

A jelen dolgozat célja ezen állítás igazolása.

¹ Beérkezett: 2005. február 28-án

² jusan@enternet.hu

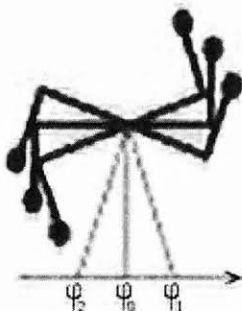
A műszerskáláról

A Stegena-inga skáláját a műszerhez rögzítettnek képzeljük. Így például ha a Stegena-ingát valamelyik tengelye körül elforgatjuk, vele együtt elforgatjuk a skálát is. Ha a felfelé álló kar emelkedik, akkor a kitérés szöge nő. Ez a pozitív kilengésirány, azaz a kitérés előjele a következőképpen értelmezzük:

$$\frac{\varphi_1}{|\varphi_1|} = +1 \quad \text{és} \quad \frac{\varphi_2}{|\varphi_2|} = -1.$$

Mivel nem tudjuk, hol van $\varphi_0 = 0$, helyesebb azt mondanunk, hogy

$$\varphi_1 > \varphi_2.$$



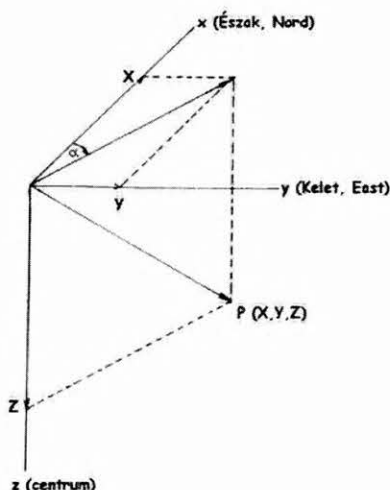
3. ábra. A Stegena-inga kitérésének előjele

Fig. 3. The sign of deflection of Stegena's balance

Az azimut értelmezése

A Stegena-inga kitérése inhomogén erőterben függ tájolásának földrajzi azimutjától is.

Az azimut szöge (α) akkor zérus, ha a Stegena-inga síkja É–D-i irányban áll, és a felfelé mutató kar van közelebb É-hoz. Az azimut értéke nő, ha a műszert függőleges tengelye körül az É-i irányból a K-i irány felé forgatjuk. Ez a pozitív forgatásirány.



4. ábra. Az égtájakhoz kötött koordináta-rendszer

Fig. 4. The system of co-ordinates joined in the cardinal points

A koordináta-transzformációk

1) A felszíni mérési ponthoz és az égtájakhoz kötött K és az ettől (a Z tengely körül) α szöggel (az azimut értékével) elforgatott K' koordináta-rendszer között a következő összefüggések érvényesek:

$$\begin{aligned} X &= X' \cos \alpha - Y' \sin \alpha, \\ Y &= X' \sin \alpha + Y' \cos \alpha, \\ Z &= Z'. \end{aligned} \quad (1)$$

2) Az azimutális K' és az erőter hatására φ szöggel kitért Stegena-inga κ koordináta-rendszere között az alábbi összefüggések állnak fenn (a Stegena-inga forgástengelye az Y' tengellyel egybeesik):

$$\begin{aligned} X' &= \xi \cos \varphi + \zeta \sin \varphi, \\ Y' &= \eta, \\ Z' &= -\xi \sin \varphi + \zeta \cos \varphi. \end{aligned}$$

3) Ezek után a mérési hely K koordináta-rendszere és a Stegena-ingához rögzített κ koordináta-rendszer között a következő transzformáció érvényes:

$$\begin{aligned} X &= (\xi \cos \varphi + \zeta \sin \varphi) \cos \alpha - \eta \sin \alpha, \\ Y &= (\xi \cos \varphi + \zeta \sin \varphi) \sin \alpha + \eta \cos \alpha, \\ Z &= -\xi \sin \varphi + \zeta \cos \varphi. \end{aligned} \quad (2)$$

A mozgásegyenlet

Általában az ingamozgást végző testek mozgásegyenlete a következő:

$$\theta_\eta \frac{d^2 \varphi}{dt^2} = \sum_{i=1}^n M_i, \quad (3)$$

ahol

θ_η — a Stegena-inga tehetetlenségi nyomatéka az η forgástengelyre vonatkoztatva,

$\frac{d^2 \varphi}{dt^2}$ — a Stegena-inga szöggyorsulása,

$\sum M_i$ — mindazon forgatónyomatékok összege, amelyek a Stegena-ingára hatnak:

$$\sum_{i=1}^n M_i = \sum_{i=1}^4 M_i = M_g - M_\tau - M_s. \quad (4)$$

Az egyes forgatónyomatékok:

1) Ha a forgómozgáshoz tartozó súrlódási erő arányos a szögsebességgel, azaz

$$F_s \sim \frac{d\varphi}{dt}, \quad (5)$$

akkor (μ -vel jelölve a csillapítási együtthatót) a súrlódási erő forgatónyomatéka

$$M_s = 2 \cdot \mu \cdot \theta_\eta \cdot \frac{d\varphi}{dt}. \quad (6)$$

2) M_τ a Stegena-inga forgástengelyében lévő torziós szál forgatónyomatéka:

$$M_\tau = \tau \varphi \quad (\tau: \text{a torziós szál torziómodulusa}). \quad (7)$$

A variométer feladata lényegében egy nagyon kicsiny rugalmas deformációnak a mérése. Ennek észlelhetővé tételére alkalmazzák az *asztatizálást*. Az asztatizáló erő egy segéderő, amely ezzel a deformációval együtt lép fel és vele arányosan nő. A lényeg az, hogy az egész rugalmas rendszer közel legyen a labilis egyensúlyi helyzetéhez, ezáltal jól mérhető kitéréseket észlelhetünk.

Ilyen esetben a τ torziómodulusz helyettesíthető:

$$\tau' = \tau - T \quad (T: \text{az asztatizáló erő torziómodulusza}). \quad (8)$$

3) M_g a nehézségi erőnek az η tengelyre vonatkozó forgatónyomatéka. Ennek részletezésekor vegyük figyelembe, hogy általában kétféle vektorfelbontás között a kapcsolat (α szögű elforgatás esetén) ugyanaz, mint a koordináta-rendszerek elforgatása között. Mivel M_g tulajdonképpen $M_{y'}$ (vagy, ha úgy tetszik, M_η), az (1) koordináta-transzformáció inverze pedig

$$\begin{aligned} X' &= X \cos \alpha + Y \sin \alpha, \\ Y' &= -X \sin \alpha + Y \cos \alpha, \\ Z' &= Z, \end{aligned}$$

ezért

$$M_{y'} \equiv M_g = -M_x \sin \alpha + M_y \cos \alpha, \quad (9)$$

ahol

$$\begin{aligned} M_x &= \int_V (y g_z - z g_y) dm, \\ M_y &= \int_V (z g_x - x g_z) dm. \end{aligned} \quad (10)$$

Az integrálok a Stegena-inga testének teljes térfogatára vonatkoznak.

Tehát az (3) mozgásegyenlet teljes alakja:

$$\theta_\eta \frac{d^2 \varphi}{dt^2} = -M_x \sin \alpha + M_y \cos \alpha - \tau \varphi - 2\mu \theta_\eta \frac{d\varphi}{dt}.$$

A nehézségi erő forgatónyomatéka

Ennek meghatározásához a (9) és a (10) összefüggéseket fejtsük ki részletesen! Ehhez az ismert összefüggés szerint a nehézségi erőter felírható egy skaláris potenciáltér negatív gradienseként:

$$\mathbf{g} = -\nabla W = \left[-\frac{\partial W}{\partial x}, -\frac{\partial W}{\partial y}, -\frac{\partial W}{\partial z} \right].$$

A mérési hely K koordináta-rendszerének kezdőpontját a Stegena-inga geometriai középpontjába helyezzük. Ekkor az egyes összetevők értéke az (x, y, z) koordinátájú helyen, Taylor-soruk felhasználásával, tömör írásmóddal:

$$\begin{aligned} -g_x &= W_{x0} + x \cdot W_{xx0} + y \cdot W_{xy0} + z \cdot W_{xz0} + \dots, \\ -g_y &= W_{y0} + x \cdot W_{yx0} + y \cdot W_{yy0} + z \cdot W_{yz0} + \dots, \\ -g_z &= W_{z0} + x \cdot W_{zx0} + y \cdot W_{zy0} + z \cdot W_{zz0} + \dots, \end{aligned} \quad (11)$$

ahol

$$W_{i0} = \left(\frac{\partial W}{\partial i} \right)_{(x,y,z)=(0,0,0)} \quad \text{és} \quad W_{ij0} = \left(\frac{\partial^2 W}{\partial i \partial j} \right)_{(x,y,z)=(0,0,0)},$$

az i és j index az x , y és z komponens-indexek bármelyike lehet.

A Z tengely — definíciójából következően — párhuzamos \mathbf{g} -vel; ezért

$$W_{x0} = W_{y0} = 0, \quad W_{z0} = -g_0. \quad (12)$$

A (11) és (12) összefüggések figyelembevételével, a (11)-ben ki nem írt tagok elhanyagolásával, a (10) összefüggések a következők lesznek:

$$\begin{aligned} M_x &= \int_V (y g_0 - x y W_{xz} - y^2 W_{yz} - y z W_{zz} + x z W_{xy} + y z W_{yy} + \\ &\quad + z^2 W_{yz}) dm = \int_V [y z (W_{yy} - W_{zz}) - x y W_{xz} + \\ &\quad + (z^2 - y^2) W_{yz} + x z W_{xy} + y g_0] dm \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_y &= \int_V (-x z W_{xx} - y z W_{xy} - z^2 W_{xz} - x g_0 + x^2 W_{xz} + \\ &\quad + x y W_{yz} + x z W_{zz}) dm = \int_V [x z (W_{zz} - W_{xx}) - \\ &\quad - (x^2 - z^2) W_{xz} + x y W_{yz} - y z W_{xy} - x g_0] dm \end{aligned}$$

A (2) transzformáció alkalmazása és a trigonometrikus átalakítások után

$$\begin{aligned} M_g &= \int_V (\xi^2 - \zeta^2) dm \cdot \left[\frac{\sin 2\varphi}{2} (\cos^2 \alpha \cdot W_{xx} + \sin^2 \alpha \cdot W_{yy} - \right. \\ &\quad \left. - W_{zz} + \sin 2\alpha \cdot W_{xy}) + \cos 2\varphi (\cos \alpha \cdot W_{xz} + \sin \alpha \cdot W_{yz}) \right] + \\ &\quad + \int_V \xi \zeta dm \cdot [-\cos 2\varphi (\cos^2 \alpha \cdot W_{xx} + \sin^2 \alpha \cdot W_{yy} - W_{zz} + \\ &\quad + \sin 2\alpha \cdot W_{xy}) + 2 \sin 2\varphi (\cos \alpha \cdot W_{xz} + \sin \alpha \cdot W_{yz})] + \\ &\quad + \int_V \eta^2 dm \cdot [\text{zérus}] + \\ &\quad + \int_V \xi \eta dm \cdot \left\{ -\sin \varphi \left[\frac{\sin 2\alpha}{2} (W_{xx} - W_{yy}) - \cos 2\alpha \cdot W_{xy} \right] - \right. \\ &\quad \left. - \cos \varphi (\sin \alpha \cdot W_{xz} - \cos \alpha \cdot W_{yz}) \right\} + \\ &\quad + \int_V \eta \zeta dm \cdot \left\{ \cos \varphi \left[\frac{\sin 2\alpha}{2} (W_{xx} - W_{yy}) - \cos 2\alpha \cdot W_{xy} \right] - \right. \\ &\quad \left. - \sin \varphi (\sin \alpha \cdot W_{xz} - \cos \alpha \cdot W_{yz}) \right\} \\ &\quad + \int_V \xi dm \cdot [-\cos \varphi \cdot g_0] + \int_V \zeta dm \cdot [-\sin \varphi \cdot g_0] + \\ &\quad + \int_V \eta dm \cdot [\text{zérus}] \end{aligned}$$

Vezessük be a következő jelöléseket:

$$\int_V \xi^2 dm = A, \quad (13)$$

$$\int_V \zeta^2 dm = B, \quad (14)$$

$$\int_V \xi \eta dm = C, \quad (15)$$

$$\int_V \eta \zeta dm = D, \quad (16)$$

$$\int_V \xi \zeta dm = E, \quad (17)$$

$$\int_V \xi dm = F, \quad (18)$$

$$\int_V \zeta dm = G. \quad (19)$$

Tételezzük fel, hogy a Stegena-inga szögkitérése nagyon kicsi. Akkor igazak a következő közelítések:

$$\begin{aligned} \varphi &\approx 0, \\ \sin \varphi &\approx \varphi, \\ \cos \varphi &\approx 1, \\ \varphi^2 &\approx 0. \end{aligned} \quad (20)$$

Így a (13)–(20) összefüggések figyelembevételével M_g a következő lesz:

$$M_g = R\varphi + Q, \quad (21)$$

ahol

$$\begin{aligned} R = & -(A-B)W_{zz} + \left[(A-B)\cos^2 \alpha - \frac{C}{2}\sin 2\alpha \right] W_{xx} + \\ & + \left[(A-B)\sin^2 \alpha + \frac{C}{2}\sin 2\alpha \right] W_{yy} + [(A-B)\sin 2\alpha + C\cos 2\alpha] W_{xy} + \\ & + [4E\cos \alpha - D\sin \alpha] W_{xz} + [4E\sin \alpha + D\cos \alpha] W_{yz} - Gg_0, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q = & EW_{zz} - \left[E\cos^2 \alpha - \frac{D}{2}\sin 2\alpha \right] W_{xx} - \\ & - \left[E\sin^2 \alpha + \frac{D}{2}\sin 2\alpha \right] W_{yy} - \\ & - [E\sin 2\alpha + D\cos 2\alpha] W_{xy} + \\ & + [(A-B)\cos \alpha - C\sin \alpha] W_{xz} + \\ & + [(A-B)\sin \alpha + C\cos \alpha] W_{yz} - Fg_0. \end{aligned} \quad (22)$$

A mozgásegyenlet megoldása

A (3)–(9) és (21) összefüggések alapján — a (11), (12) és (20) feltevések figyelembevételével — a rendszer mozgásegyenlete:

$$\theta_\eta \frac{d^2 \varphi}{dt^2} = R\varphi + Q - \tau\varphi - 2\mu\theta_\eta \frac{d\varphi}{dt}.$$

Ez átrendezhető

$$\frac{d^2 \varphi}{dt^2} + 2\mu \frac{d\varphi}{dt} + k^2 \left(\varphi - \frac{n}{k^2} \right) = 0 \quad (23)$$

alakba, ahol

$$k^2 = \frac{\tau - R}{\theta_\eta} \quad (24)$$

és

$$n = \frac{Q}{\theta_\eta}. \quad (25)$$

Mivel feltehető, hogy legalább a mérés időtartama alatt

$$\frac{dn}{dt} = \frac{d^2 n}{dt^2} = \frac{d(k^2)}{dt} = \frac{d^2(k^2)}{dt^2} = 0, \quad (26)$$

így az

$$\varepsilon = \varphi - \frac{n}{k^2}$$

függvény bevezetésével (23) a következő alakú lesz:

$$\frac{d^2 \varepsilon}{dt^2} + 2\mu \frac{d\varepsilon}{dt} + k^2 \varepsilon = 0. \quad (27)$$

Ez a csillapított rezgőmozgás ismert differenciálegyenlete. Keressük ennek a differenciálegyenletnek egy megoldását

$$\varepsilon(t) = e^{\lambda t}$$

alakban. Behelyettesítés után a

$$\lambda^2 + 2\mu\lambda + k^2 = 0$$

karakterisztikus egyenletet kapjuk. A két gyök:

$$\lambda_{1,2} = -\mu \pm \sqrt{\mu^2 - k^2}. \quad (28)$$

A (27) egyenlet általános megoldása az $e^{\lambda_1 t}$ és $e^{\lambda_2 t}$ partikuláris megoldások lineáris kombinációjából tevődik össze:

$$\varepsilon(t) = c_1 e^{\lambda_1 t} + c_2 e^{\lambda_2 t}, \quad (29)$$

ahol c_1 és c_2 állandók a kezdeti feltételek alapján határozódnak meg. Ehhez oldjuk meg a (27) egyenletet a következő (általános) kezdőfeltételek mellett:

$$\varepsilon(t=0) = \varepsilon_0, \quad \dot{\varepsilon}(t=0) = \dot{\varepsilon}_0.$$

Az $\dot{\varepsilon}(t)$ szögsebességet (29) deriválásával kapjuk:

$$\frac{d\varepsilon}{dt} = c_1 \lambda_1 e^{\lambda_1 t} + c_2 \lambda_2 e^{\lambda_2 t},$$

így $t=0$ -nál

$$\varepsilon_0 = c_1 + c_2, \quad \dot{\varepsilon}_0 = c_1 \lambda_1 + c_2 \lambda_2. \quad (30)$$

Ezekből c_1 és c_2 meghatározható:

$$c_1 = \frac{\begin{vmatrix} \varepsilon_0 & 1 \\ \dot{\varepsilon}_0 & \lambda_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ \lambda_1 & \lambda_2 \end{vmatrix}} = \frac{\varepsilon_0 \lambda_2 - \dot{\varepsilon}_0}{\lambda_2 - \lambda_1}, \quad c_2 = \frac{\begin{vmatrix} 1 & \varepsilon_0 \\ \lambda_1 & \dot{\varepsilon}_0 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ \lambda_1 & \lambda_2 \end{vmatrix}} = \frac{\dot{\varepsilon}_0 - \varepsilon_0 \lambda_1}{\lambda_2 - \lambda_1}.$$

A karakterisztikus egyenlet (28) gyökei szerint három esetet különböztetünk meg.

1) A *gyengén csillapított eset*: $\mu^2 < k^2$ (azaz a csillapításí együttható egy bizonyos értéknél kisebb). Ekkor (28) szerint

$$\lambda_{1,2} = -\mu \pm i\omega_1, \quad (31a)$$

ahol

$$\omega_1 = \sqrt{k^2 - \mu^2}. \quad (31b)$$

Ebből

$$\lambda_2 - \lambda_1 = -2i\omega_1.$$

Tehát a kezdeti feltételeket kielégítő (általános) megoldás $\mu^2 < k^2$ esetén:

$$\varepsilon_1(t) = e^{-\mu t} \left(\frac{\varepsilon_0 \mu + \dot{\varepsilon}_0}{\omega_1} \sin \omega_1 t + \varepsilon_0 \cos \omega_1 t \right).$$

2) Az erősen csillapított eset: $\mu^2 > k^2$ (azaz a csillapítási együttható egy bizonyos értéknél nagyobb.) Ekkor is érvényes a (29) általános megoldás, azaz most is

$$\lambda_{1,2} = -\mu \pm i\omega_2,$$

ahol viszont

$$\omega_2 = \sqrt{\mu^2 - k^2}$$

és

$$\lambda_2 - \lambda_1 = -2\omega_2.$$

Vagyis az általános kezdeti feltételeket kielégítő megoldás $\mu^2 > k^2$ esetén:

$$\varepsilon_2(t) = e^{-\mu t} \left(\frac{\varepsilon_0 \mu + \dot{\varepsilon}_0}{\omega_2} \operatorname{sh} \omega_2 t + \varepsilon_0 \operatorname{ch} \omega_2 t \right).$$

3) Az aperiodikus eset: $\mu^2 = k^2$ (azaz határeset az előző kettő között). Ekkor

$$\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_0 = -\mu$$

és így a (30) egyenletrendszer elveszti egyértelműségét. Ebben az esetben viszont a (27) differenciálegyenletnek van egy szinguláris megoldása is:

$$\varepsilon_{\text{szing}}(t) = t e^{\lambda_0 t}.$$

Így az általános megoldás

$$\varepsilon(t) = e^{\lambda_0 t} (c_1 + c_2 t),$$

deriváltja pedig

$$\dot{\varepsilon}(t) = e^{\lambda_0 t} [\lambda_0 c_1 + (\lambda_0 t + 1) c_2].$$

Ezek alapján $t=0$ -nál

$$\varepsilon_0 = c_1 \quad \text{és} \quad \dot{\varepsilon}_0 = -c_1 \mu + c_2,$$

azaz

$$c_1 = \varepsilon_0 \quad \text{és} \quad c_2 = \dot{\varepsilon}_0 + \varepsilon_0 \mu.$$

Így a kezdeti feltételeket kielégítő megoldás az aperiodikus esetre:

$$\varepsilon_3(t) = e^{-\mu t} [(\varepsilon_0 \mu + \dot{\varepsilon}_0) t + \varepsilon_0].$$

A megoldásfüggvény kiválasztása

Bevezetve az

$$\hat{\varepsilon}_1 = \sqrt{\left(\frac{\varepsilon_0 \mu + \dot{\varepsilon}_0}{\omega_1} \right)^2 + \varepsilon_0^2}, \quad \delta_1 = \arctg \frac{\varepsilon_0}{\frac{\varepsilon_0 \mu + \dot{\varepsilon}_0}{\omega_1}},$$

$$\hat{\varepsilon}_2 = \sqrt{\left(\frac{\varepsilon_0 \mu + \dot{\varepsilon}_0}{\omega_2} \right)^2 - \varepsilon_0^2}, \quad \delta_2 = \operatorname{ar th} \frac{\varepsilon_0}{\frac{\varepsilon_0 \mu + \dot{\varepsilon}_0}{\omega_2}},$$

$$\hat{\varepsilon}_3 = \frac{\varepsilon_0 \mu + \dot{\varepsilon}_0}{\omega_3}, \quad \delta_3 = \frac{\varepsilon_0}{\frac{\varepsilon_0 \mu + \dot{\varepsilon}_0}{\omega_3}}$$

jelöléseket, a három csillapítási eset megoldásfüggvényei összehasonlíthatókká válnak:

$$\varepsilon_1(t) = e^{-\mu t} \left(\frac{\varepsilon_0 \mu + \dot{\varepsilon}_0}{\omega_1} \sin \omega_1 t + \varepsilon_0 \cos \omega_1 t \right) = e^{-\mu t} \hat{\varepsilon}_1 \sin(\omega_1 t + \delta_1),$$

$$\varepsilon_2(t) = e^{-\mu t} \left(\frac{\varepsilon_0 \mu + \dot{\varepsilon}_0}{\omega_2} \operatorname{sh} \omega_2 t + \varepsilon_0 \operatorname{ch} \omega_2 t \right) = e^{-\mu t} \hat{\varepsilon}_2 \operatorname{sh}(\omega_2 t + \delta_2),$$

$$\varepsilon_3(t) = e^{-\mu t} [(\varepsilon_0 \mu + \dot{\varepsilon}_0) t + \varepsilon_0] = e^{-\mu t} \hat{\varepsilon}_3 (\omega_3 t + \delta_3).$$

Ha a $\hat{t} = \omega_i t + \delta_i$ „módosított” idő függvényében ábrázoljuk a megoldásfüggvényeket, és az összehasonlítás kedvéért feltesszük, hogy $\hat{\varepsilon}_i$, μ , ω_i értékei azonosak a különböző i indexek esetén, akkor azt találjuk, hogy leggyorsabban $\varepsilon_1(t)$ konvergál az egyensúlyi helyzethez.

Ezenkívül más — nem kizárólag esztétikai — okok is amellet szólnak, hogy a $\mu^2 < k^2$ relációval jellemezhető gyengén csillapított esetet, vagyis a csillapított rezgőmozgás esetét valósítsuk meg. (Ilyen ok például az, hogy a megfigyelt amplitúdók viszonyából következtethetünk a csillapodásra, majd ennek ismeretében, a T periódusidőt mérve, a k^2 értéke is meghatározható a $k^2 = \omega^2 + \mu^2$ összefüggés alapján.)

Legyen

$$c_{1,2} = \frac{C_0}{2} e^{-i(\delta \pm \frac{\pi}{2})}$$

Így a csillapodó rezgőmozgásra megkapjuk a jól ismert alakot:

$$\varepsilon(t) = C_0 e^{-\mu t} \sin(\omega t + \delta). \quad (32)$$

A C_0 és δ állandók meghatározására szolgáló kezdőfeltételek:

$$\varepsilon(t=0) = 0, \quad \dot{\varepsilon}(t=0) = \phi_0. \quad (33)$$

A szögsebességet (32) deriválásából kapjuk:

$$\dot{\varepsilon}(t) = C_0 e^{-\mu t} \{ \omega \cos(\omega t + \delta) - \mu \sin(\omega t + \delta) \}. \quad (34)$$

Ha most a (33) feltételeket (32)-be és (34)-be helyettesítjük, akkor:

$$0 = \sin \delta, \quad \phi_0 = C_0 \omega,$$

tehát a (33)-nak megfelelő megoldás:

$$\varepsilon(t) = \frac{\phi_0}{\omega} e^{-\mu t} \sin \omega t + \frac{n}{k^2}, \quad \text{ahol } \omega = \sqrt{k^2 - \mu^2}. \quad (35)$$

A Stegena-inga stacionárius kitérése

Biztosítsuk tehát — (30) felhasználásával — a

$$\mu^2 < k^2 = \frac{\tau - R}{\theta_\eta} \quad (36)$$

feltételt!

Elegendően hosszú idő után (35)-ben az időtől függő tag elenyészően kicsi lesz, a Stegena-inga beáll egyensúlyi helyzetébe:

$$\varphi_{\text{stac}} = \frac{n}{k^2}.$$

Figyelembe véve n és k^2 (24) és (25) definícióját, láthatjuk, hogy az egyensúlyi állapot a nehézségi erőter változásainak a függvénye. (36)-ba behelyettesítve (25)-öt és figyelembe véve az (35) összefüggést, kapjuk, hogy

$$\varphi_{\text{stac}} = \frac{Q}{\theta_\eta(\omega^2 + \mu^2)}, \quad (37)$$

ahol (22)-ből

$$\begin{aligned} Q = & EW_{zz} - \left[E \cos^2 \alpha - \frac{D}{2} \sin 2\alpha \right] W_{xx} - \\ & - \left[E \sin^2 \alpha + \frac{D}{2} \sin 2\alpha \right] W_{yy} - [E \sin 2\alpha + D \cos 2\alpha] W_{xy} + \\ & + [(A-B) \cos \alpha - C \sin \alpha] W_{xz} + \\ & + [(A-B) \sin \alpha + C \cos \alpha] W_{yz} - F g_0. \end{aligned}$$

A közelítések összefoglalása

A (37) eredmény akkor igaz, ha az (5), (7), (11), (12), (20), (26) és (36) összefüggések igazak.

A Stegena-ingára eddig az egyetlen kikötésünk az volt, hogy rá a külső erőknek csak a (9) összefüggés szerinti vízszintes forgatónyomaték-összetevői hatnak.

Egyszerűbb gradiensmérők

1. „Vertikális gradiensmérő”

A Stegena-inga valójában csak akkor lehetne a szó szoros értelmében vertikális gradiensmérő, ha a (37) kifejezésben csak W_{zz} együtthatója nem lenne zérus. Ehhez a következőknek kell teljesülnie bármilyen azimutértékre:

$$\begin{aligned} \frac{D}{2} \sin 2\alpha = E \cos^2 \alpha & \rightarrow D = E \operatorname{ctg} \alpha, \\ -\frac{D}{2} \sin 2\alpha = E \sin^2 \alpha & \rightarrow D = -E \operatorname{tg} \alpha, \\ (A-B) \cos \alpha = C \sin \alpha & \rightarrow C = (A-B) \operatorname{ctg} \alpha, \\ (A-B) \sin \alpha = -C \cos \alpha & \rightarrow C = -(A-B) \operatorname{tg} \alpha, \\ -D \cos 2\alpha = E \sin 2\alpha & \rightarrow D = -E \operatorname{tg} 2\alpha, \\ -F = 0 & \rightarrow F = 0. \end{aligned} \quad (38)$$

E következményeket áttekintve kijelenthetjük, hogy nincsen olyan összeállítás, amelyre

$$\varphi_{\text{stac}} \sim W_{zz},$$

mivel a (38)-ból kapott

$$\operatorname{tg} \alpha = -\operatorname{ctg} \alpha, \quad \operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} 2\alpha$$

egyenletrendszer csak az

$$\alpha = \arctg \sqrt{-1}$$

feltétel esetén elégül ki, aminek viszont fizikai tartalma nincsen.

2. Nemhorizontális gradiensmérő

Az inga kitérésének stacionárius értéke $\alpha' = \alpha + 180^\circ$ esetén, (37) szerint

$$\begin{aligned} \varphi_{\text{stac}}(\alpha + 180^\circ) = & \frac{1}{\theta_\eta(\omega^2 + \mu^2)} \{ EW_{zz} + \\ & + \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha - E \cos^2 \alpha \right) W_{xx} - \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha + E \sin^2 \alpha \right) W_{yy} - \\ & - [(A-B) \cos \alpha - C \sin \alpha] W_{xz} - [(A-B) \sin \alpha - C \cos \alpha] W_{yz} - \\ & - (D \cos 2\alpha + E \sin 2\alpha) W_{xy} - F g_0 \} \end{aligned} \quad (39)$$

Ha (37) és (39) összegét vesszük, a horizontális gradiensek kiesnek:

$$\begin{aligned} \varphi_{\text{stac}}(\alpha) + \varphi_{\text{stac}}(\alpha + 180^\circ) = & \frac{2}{\theta_\eta(\omega^2 + \mu^2)} [EW_{zz} + \\ & + \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha - E \cos^2 \alpha \right) W_{xx} - \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha + E \sin^2 \alpha \right) W_{yy} - \\ & - (D \cos 2\alpha + E \sin 2\alpha) W_{xy} - F g_0] \end{aligned}$$

A horizontális gradiensek kiesése a (13), (14) és (15) összefüggésekkel megadott A , B , C integrálok tetszőleges voltát jelenti.

3. Újabb ötletek a térfogati integrálok felhasználásával

Válasszuk meg az inga geometriai-fizikai paramétereit úgy, hogy azok a ξ és ζ tengelyek által kifeszített síkra nézve szimmetrikusak legyenek (a Stegena-ingát ilyennek képzeljük). Ebben az esetben automatikusan teljesül:

$$C = D = 0. \quad (40)$$

Ha ezenkívül még azt is biztosítjuk, hogy az inga azonos tömegsűrűségű térfogatelemei az η tengelytől azonos távolságra legyenek, akkor

$$F \equiv 0. \quad (41)$$

Az azonosságok teljesítése közül a (40) összefüggésé talán könnyebb: az ingának legyen egy felezősíkja, amelyet aztán $\zeta\zeta$ síknak nevezünk.

A (41) azonosság teljesítése már nehezebb feladat: jelentése tulajdonképpen az, hogy a tömegközéppont az $\eta\zeta$ síkban van.

A (40) és (41) fennállásakor

$$\begin{aligned} \varphi_{\text{stac}}(\alpha) = & \frac{1}{\theta_\eta(\omega^2 + \mu^2)} \left[E(W_{zz} - \cos^2 \alpha \cdot W_{xx} - \sin^2 \alpha \cdot W_{yy} - \right. \\ & \left. - \sin 2\alpha \cdot W_{xy}) + (A-B)(\cos \alpha \cdot W_{xz} + \sin \alpha \cdot W_{yz}) \right], \\ \varphi_{\text{stac}}(\alpha) + \varphi_{\text{stac}}(\alpha + 180^\circ) = & \frac{2E}{\theta_\eta(\omega^2 + \mu^2)} (W_{zz} - \\ & - \cos^2 \alpha \cdot W_{xx} - \sin^2 \alpha \cdot W_{yy} - \sin 2\alpha \cdot W_{xy}) \end{aligned}$$

Az ingának az $\eta\zeta$ síkra vonatkoztatva nem szabad szimetrikusnak lennie, mert csak akkor igaz, hogy

$$E \neq 0.$$

Ez elég könnyen teljesíthető, viszont a $C = D = F \equiv 0$ feltételek megvalósítása meglehetősen nehéz.

A gradiensek mérése a Stegena-ingával

A Stegena-inga (37) megoldásfüggvénye 7 db ismeretlen mennyiséget tartalmaz:

$$W_{zz}, W_{xx}, W_{yy}, W_{xz}, W_{yz}, W_{xy}, g_0.$$

(Az ω nem tekinthető ismeretlennek, mert időben törtető folyamatos regisztrálás esetén a regisztrátumból meghatározható.)

Azt most már nem lehet elhallgatni, hogy

$$\varphi_{\text{mért}} \neq \varphi_{\text{stac}},$$

hanem

$$\varphi_{\text{mért}} = \varphi_{\text{stac}} + \varphi_0, \quad (42)$$

ahol φ_0 az inga csavarásmentes állapotát jelenti. Emiatt a fenti hét paraméterhez a φ_0 nyolcadikként csatlakozik:

$$W_{zz}, W_{xx}, W_{yy}, W_{xz}, W_{yz}, W_{xy}, g_0, \varphi_0. \quad (43)$$

A nyolc ismeretlen meghatározásához több azimutban végzett mérés szükséges:

$$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_n \quad (n \geq 8).$$

A (42) egyenlet — (37) felhasználásával — így fog többszöröződni:

$$\begin{aligned} \varphi_{\text{mért}}(\alpha_i) &= \varphi_{\text{stac}}(\alpha_i) + \varphi_0 = \\ &= \frac{1}{\theta_{\eta}(\omega_i^2 + \mu^2)} \left\{ EW_{zz} \left[E \cos^2 \alpha_i - \frac{D}{2} \sin 2\alpha_i \right] W_{xx} - \right. \\ &\quad \left. - \left[E \sin^2 \alpha_i + \frac{D}{2} \sin 2\alpha_i \right] W_{yy} - [E \sin 2\alpha_i + D \cos 2\alpha_i] W_{xy} + \right. \\ &\quad \left. + [(A-B) \cos \alpha_i - C \sin \alpha_i] W_{xz} + \right. \\ &\quad \left. + [(A-B) \sin \alpha_i + C \cos \alpha_i] W_{yz} - F g_0 \right\} + \varphi_0 \end{aligned} \quad (44)$$

ahol $(i = 1, 2, 3, \dots, n)$.

A (44) nem más, mint n db 8-ismeretlenes lineáris inhomogén egyenletrendszer.

Az egyenletrendszer együttható-mátrixának rangja

A (44) egyenletrendszer mátrixa, bevezetve az

$$s_i = \frac{1}{\theta_{\eta}(\omega_i^2 + \mu^2)} \quad \text{rövidítést:}$$

$$a \text{ mátrixot ld. a 43. oldalon.} \quad (45)$$

A mátrixelméletből ismert szabályokat alkalmazva, (45) mátrix rangja sem fog megváltozni, ha

- a 7. oszlopához hozzáadjuk az 1. oszlop F/E -szeresét;
- az 1. oszlopához hozzáadjuk a 2. és a 3. oszlopot;
- a 2. oszlopához hozzáadjuk a 3. oszlopot;
- ezt a 2. oszlopot megszorozzuk (-1) -gyel.

A kijelölt műveletek elvégzése és a csak zérus elemeket tartalmazó oszlopok elhagyása után a mátrix:

a mátrixot ld. a 43. oldalon. (46)

Mivel feltételezhető, hogy nincs olyan α_i értéksereg, amelyeket használva különböző azimutként, a mátrix két sora között arányosságot okoz, azt állapíthatjuk meg, hogy az egyenletrendszer mátrixának rangja bármely α_i értéksereg

$$r = 6,$$

a hat független oszlopnak megfelelően (természetesen n -nek — a különböző azimutok számának — is legalább 6-nak kell lennie).

Az egyenletrendszer kibővített mátrixának rangja

Tegyük fel, hogy $W_{zz}, W_{xx}, W_{yy}, W_{xz}, W_{yz}, W_{xy}, g_0, \varphi_0$, tehát az összes változó, az összes azimutban történő mérés lezajlása alatt nem változik meg. Ekkor megtehetjük azt, hogy a kibővített mátrix 9. oszlopához — azaz a $\varphi_{\text{mért}}(\alpha_i)$ -khez — hozzáadjuk

— az 1. oszlop $(-W_{zz})$ -szeresét,

— a 2. oszlop $(-W_{xx})$ -szeresét, és így tovább, tehát

$$\begin{aligned} \varphi_{\text{mért}}(\alpha_i) &- s_i E W_{zz} - s_i \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_i - E \cos^2 \alpha_i \right) W_{xx} + \\ &+ s_i \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_i - E \sin^2 \alpha_i \right) W_{yy} - \\ &- \dots \dots \dots + s_i F g_0 - \varphi_0 = 0 \\ &\quad (i = 1, 2, 3, \dots, n) \end{aligned}$$

azaz a kibővített mátrix 9. oszlopa csak zérus elemeket tartalmaz, ami tehát elhagyható. Vagyis a kibővített mátrix az egyenletrendszer együttható-mátrixává degenerálódott. Tehát a kibővített mátrix rangja is, alkalmazva rá is az együttható-mátrixra elvégzett rangcsökkentő műveleteket:

$$r' = r = 6.$$

Következtetés: a (44) egyenletrendszer megoldható, de a (43)-ban felsorolt nyolc ismeretlen mennyiség közül csak 6 egymástól független változó értékét határozhatjuk meg.

Hogy melyik lehet a hat független a nyolc ismeretlen közül, azt ne vizsgáljuk, hanem azt nézzük meg, hogyan lehetne szaporítani a meghatározható ismeretlenek számát.

Az egyenletrendszer kibővítése a Laplace-egyenlettel

A nehézségi erőter konzervatív erőter. Potenciálfüggvénye eleget tesz a Laplace-egyenletnek, vagyis a (44) egyenletrendszerhez hozzáadhatjuk $n+1$ -ediknek a $W = W(x, y, z)$ potenciálfüggvényre vonatkozó

$$\Delta W = W_{xx} + W_{yy} + W_{zz} = 0$$

Laplace-egyenletet.

Mivel nyolc ismeretlenünk van, legalább nyolc egyenlet kell az egyértelmű megoldáshoz. Legyen hét azimut-egyenlet, megtoldva nyolcadikként a Laplace-egyenlettel.

$$\begin{aligned} \varphi_{\text{mért}}(\alpha_i) &= s_i \left(\sum_{j,k} [f_{jk}(\alpha_i) \cdot W_{jk}] - F g_0 \right) + \varphi_0, \\ 0 &= \Delta W = \sum_j W_{jj}, \end{aligned} \quad (47)$$

ahol $i = 1, 2, 3, \dots, 7; \quad j = 1, 2, 3; \quad k = j, j+1, \dots, 3.$

Az egyenletrendszer mátrixa:

a mátrixot ld. a 43. oldalon. (48)

A mátrix rangja nem fog változni, ha a 3. oszlopához hozzáadjuk az 1. és a 2. oszlopot, azaz

— az 1–7. sor 3. elemére

$$-s_i \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_i + E \sin^2 \alpha_i \right) + s_i \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_i + E \cos^2 \alpha_i \right) + s_i E = 0,$$

— a 8. sor 3. elemére

$$1 + 1 + 1 = 3;$$

az így kapott 3. oszlopot végigosztjuk (–3)-mal és hozzáadjuk az 1. oszlophoz:

— az 1–7. sorra

$$s_i E + 0 = s_i E,$$

— a 8. sorra

$$1 + 3/(-3) = 0;$$

az így kapott 1. oszlop F/E -szeresét hozzáadjuk a 7. oszlophoz:

— az 1–7. sorra

$$-s_i F + s_i E \cdot F / E = 0, \quad (49a)$$

— a 8. sorra

$$0 + 0 = 0. \quad (49b)$$

Végrehajtva ezeket a műveleteket, a 7. oszlopban végig zérusokat kapunk, vagyis ez az oszlop a mátrix rangjának változása nélkül elhagyható. Ez az oszlopelhagyás azt jelenti, hogy a mátrix rangja még így is kisebb 1-gyel az ismeretlen mennyiségek számánál.

Nyilvánvaló, hogy ebben az egyenletrendszerben g_0 -t választhatjuk azon változónak, amelyik összefügg a többivel. Ugyanis abban az esetben, ha egyébként az egyenletrendszer változatlan lenne, de $\phi_{\text{mért}}(\alpha_i)$ valami okból nem függne g_0 -tól, akkor a (49a) és (49b) összefüggéseknek értelmük nem lenne, s emiatt a mátrix rangja nem lenne kisebb az ismeretlen mennyiségek számánál. Emiatt el kell tekintenünk attól, hogy a Stegena-ingával g_0 -t is meghatározzuk.

A g_0 „eltüntetésé” az egyenletrendszerből

Az „eltüntetésnek” két módja van. Az egyik lehetőség:

Az inga méreteit és fizikai tulajdonságait (szimmetria, tömegeloszlás) úgy választjuk meg, hogy

$$\int_V \xi \, dm = F = 0$$

legyen. Ekkor a (47) egyenletrendszerben a g_0 -t tartalmazó tag kiesik, az ismeretlenek száma 1-gyel csökken, és ezen ismeretlenek meghatározásához elégséges a 6 db azimut-egyenlet és a Laplace-egyenlet.

A másik eljárás:

Megmérjük a g_0 -t. Ekkor a (47) egyenletrendszert így írhatjuk át:

$$\begin{aligned} \phi_{\text{mért}}(\alpha_i) + s_i F g_0 &= s_i \left(\sum_{j,k} [f_{jk}(\alpha_i) \cdot W_{jk}] - F g_0 \right) + \varphi_0, \\ 0 &= \Delta W = \sum_j W_{jj}, \end{aligned} \quad (50)$$

ahol $i = 1, 2, 3, \dots, 6$; $j = 1, 2, 3$; $k = j, j+1, \dots, 3$.

A (50) egyenletek bal oldala ismert értékeket jelent, a jobb oldalon pedig hét ismeretlen mennyiség lineáris kombinációja áll.

Mivel a két megoldási lehetőség a g_0 „eltüntetésé”-re algebrai szempontból azonos eset, csak az ismert értékek térnek el egymástól, vezessünk be egy közös jelölést. Legegyen

$$\phi_{\text{mért}}(\alpha_i) = \begin{cases} \varphi_{\text{mért}}(\alpha_i), & \text{ha } F \equiv 0; \\ \varphi_{\text{mért}}(\alpha_i) + s_i F g_0, & \text{ha } F \neq 0. \end{cases}$$

(A két esetben az egyenletek csak alakilag egyeznek. Az $F \equiv 0$ és az $F \neq 0$ esetben a többi konstans értéke is eltérő.)

Tehát az egyértelmű feladat egyenletrendszere:

$$\begin{aligned} \phi_{\text{mért}}(\alpha_i) &= s_i \sum_{j,k} [f_{jk}(\alpha_i) \cdot W_{jk}] + \varphi_0, \\ 0 &= \Delta W = \sum_j W_{jj}, \end{aligned} \quad (51)$$

ahol $i = 1, 2, 3, \dots, 6$; $j = 1, 2, 3$; $k = j, j+1, \dots, 3$.

Az (51) egyenletrendszer mátrixa hasonló (48)-hoz, ennek 7. oszlopa és valamelyik azimutsorának elhagyása után.

Amiként a (48) egyenletrendszer mátrixának rangját meghatároztuk, ugyanúgy belátható, hogy a (51) egyenletrendszer mátrixának rangja megegyezik a

$$W_{zz}, W_{xx}, W_{yy}, W_{xz}, W_{yz}, W_{xy}, \varphi_0$$

ismeretlenek számával, azaz

$$r = 7.$$

Az (51) egyenletrendszer kibővített mátrixa rangjának meghatározása teljesen analóg a (44) egyenletrendszer kibővített mátrixán végrehajtott eljárással.

Mivel az (51) egyenletrendszer mátrixának és kibővített mátrixának rangja megegyezik, és ez a közös rang egyenlő az ismeretlenek számával, azért ez az egyenletrendszer egyértelműen megoldható.

STEGENA Lajos torziós ingájával a nehézségi erőter összes jellemző paramétere (a g_0 kivételével) — a függőleges gradienst is beleértve — meghatározható, következésképpen a Stegena-féle torziós ingát joggal nevezhetjük totális gravitációs variométernek.

Befejezés

A dolgozatom célja ezen állítás igazolása volt.

Ez a levezetés 34 évvel ezelőtt született meg. Pályám ekkor fordulatot vett, a témával többé nem foglalkoztam. A dolgozathoz egyetlen hivatkozást sem csatoltam, mivel a felhasznált fizikai-matematikai apparátus, amelyet a cikkben felvonultattam, egyetemi tananyag.

Viszont a gondolat, amelynek igazolására ez a levezetés annak idején megszületett, STEGENA Lajos érdeme! Volt egy elképzelése: az, hogy létezhet egy olyan mérőberendezés, amelynek mérési adataiból a nehézségi erő vertikális gradiense ugyanúgy meghatározható, mint az Eötvös-ingával a többi gradiense. Ezt a mérőberendezést a jelen cikkemben neveztem el — az ő tiszteletére — Stegena-ingának.

$$\begin{array}{c} \vdots \\ \vdots \end{array} \left[\begin{array}{ccccccc} s_1 E & s_1 \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_1 - E \cos^2 \alpha_1 \right) & -s_1 \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_1 + E \sin^2 \alpha_1 \right) & s_1 ((A-B) \cos \alpha_1 - C \sin \alpha_1) & s_1 ((A-B) \sin \alpha_1 + C \cos \alpha_1) & -s_1 (D \cos 2\alpha_1 + E \sin 2\alpha_1) & -s_1 F & 1 \\ s_2 E & s_2 \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_2 - E \cos^2 \alpha_2 \right) & -s_2 \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_2 + E \sin^2 \alpha_2 \right) & s_2 ((A-B) \cos \alpha_2 - C \sin \alpha_2) & s_2 ((A-B) \sin \alpha_2 + C \cos \alpha_2) & -s_2 (D \cos 2\alpha_2 + E \sin 2\alpha_2) & -s_2 F & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_n E & s_n \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_n - E \cos^2 \alpha_n \right) & -s_n \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_n + E \sin^2 \alpha_n \right) & s_n ((A-B) \cos \alpha_n - C \sin \alpha_n) & s_n ((A-B) \sin \alpha_n + C \cos \alpha_n) & -s_n (D \cos 2\alpha_n + E \sin 2\alpha_n) & -s_n F & 1 \end{array} \right] \quad (45)$$

$$\left[\begin{array}{ccccccc} s_1 E & -s_1 \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_1 + E \sin^2 \alpha_1 \right) & s_1 ((A-B) \cos \alpha_1 - C \sin \alpha_1) & s_1 ((A-B) \sin \alpha_1 + C \cos \alpha_1) & -s_1 (D \cos 2\alpha_1 + E \sin 2\alpha_1) & 1 \\ s_2 E & -s_2 \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_2 + E \sin^2 \alpha_2 \right) & s_2 ((A-B) \cos \alpha_2 - C \sin \alpha_2) & s_2 ((A-B) \sin \alpha_2 + C \cos \alpha_2) & -s_2 (D \cos 2\alpha_2 + E \sin 2\alpha_2) & 1 \\ s_n E & -s_n \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_n + E \sin^2 \alpha_n \right) & s_n ((A-B) \cos \alpha_n - C \sin \alpha_n) & s_n ((A-B) \sin \alpha_n + C \cos \alpha_n) & -s_n (D \cos 2\alpha_n + E \sin 2\alpha_n) & 1 \end{array} \right] \quad (46)$$

$$\left[\begin{array}{ccccccc} s_1 E & s_1 \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_1 - E \cos^2 \alpha_1 \right) & -s_1 \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_1 + E \sin^2 \alpha_1 \right) & s_1 ((A-B) \cos \alpha_1 - C \sin \alpha_1) & s_1 ((A-B) \sin \alpha_1 + C \cos \alpha_1) & -s_1 (D \cos 2\alpha_1 + E \sin 2\alpha_1) & -s_1 F & 1 \\ s_2 E & s_2 \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_2 - E \cos^2 \alpha_2 \right) & -s_2 \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_2 + E \sin^2 \alpha_2 \right) & s_2 ((A-B) \cos \alpha_2 - C \sin \alpha_2) & s_2 ((A-B) \sin \alpha_2 + C \cos \alpha_2) & -s_2 (D \cos 2\alpha_2 + E \sin 2\alpha_2) & -s_2 F & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_7 E & s_7 \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_7 - E \cos^2 \alpha_7 \right) & -s_7 \left(\frac{D}{2} \sin 2\alpha_7 + E \sin^2 \alpha_7 \right) & s_7 ((A-B) \cos \alpha_7 - C \sin \alpha_7) & s_7 ((A-B) \sin \alpha_7 + C \cos \alpha_7) & -s_7 (D \cos 2\alpha_7 + E \sin 2\alpha_7) & -s_7 F & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \quad (48)$$

HÍREK, BESZÁMOLÓK

A PRO GEOPHYSICA EMLÉKÉREM 2004. ÉVI KITÜNTETTJEI

A hagyomány folytatódik. 2004. december 3-án, pénteken csendben, méltóságteljesen gyülekeztek a meghívottak és az intézet dolgozói a Pro Geophysica ünnepségre az ELGI konferenciatermében. Mivel a Borbála-nap, amelyhez ünnepségünk kötött, szombatra esett, így vendégeink sem voltak akadályoztatva a központi ünnepség miatt, s nagy örömeinkre az MGSZ főigazgatója és hivatalának vezetője, valamint a MÁFI igazgatója is tiszteletét tette.



A meggyőzés hatása kis hitetlenséggel és mosollyal (balról jobbra: dr. FARKAS István, az MGSZ főigazgatója, dr. FANCSIK Tamás, az ELGI igazgatója és dr. BREZSNYÁNSZKY Károly, a MÁFI igazgatója)

További érdekessége volt az ünnepségnek, hogy a Pro Geophysica szülőatyja most nem *átadta*, hanem *átvette* e szakmai elismerést, hiszen nem állt fenn összeférhetetlenség, sőt utódjától, az ELGI új igazgatójától vehette át az elismerést.

A kitüntetettek a Pro Geophysica Emlékéremhez és Oklevélhez most is megkapták *Báró Eötvös Loránd, a tudós fotográfus* című tartalmas, szép megjelenésű könyvet az adományozók (az ELGI igazgatója és az ELGA elnöke) kedves szavaival.

A kitüntetettek teljes mértékben megfelelnek az Alapítók által megszabott követelményeknek és a kollégák javaslatának figyelembevételével terjesztette elő az Előkészítő Bizottság jóváhagyásra. Az előterjesztést az Alapítók elfogadták, s az ünneplő közönség általános tetszésnyilvánítása és meglelégedése visszaigazolta a döntés helyességét.

A jó hangulatú ünnepléshez hozzájárult a svédasztalos fogadás, amely lehetőséget adott kötetlen beszélgetésre is.

A PRO GEOPHYSICA emlékérem 2004 évi kitüntetettjei ábécérendben a következők:

Dr. BODOKY Tamás

1941-ben született Budapesten, az I. István Gimnáziumban érettségizett 1959-ben. Még ugyanebben az évben

felvették az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának geofizikus szakára.

1964-ben geofizikus oklevelet szerzett és a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézetben helyezkedett el, ahol a Szeizmikus Osztályra került. 1964-től 1969-ig egy elsősorban szénhidrogén-kutató méréseket végző terepi szeizmikus csoportnál dolgozott eleinte kiértékelőként, majd 1966-tól a csoport vezetőjeként.

1970-től 1978-ig a Szeizmikus Főosztály Mélyszerkezet-kutató Osztályán a nagyalföldi regionális geofizikai mérések komplex értelmezésével foglalkozott, először mint a kutatások komplex témafelelőse, később mint az osztály vezetője. Legjelentősebb munkája ebben a minőségében a nyírségi komplex geofizikai kutatások összesítő értelmezésének és zárójelentésük elkészítésének irányítása volt.

Ezekben az években többször nyílt alkalma külföldi tanulmányutakra. 1971-ben Angliában a digitális adatrögzítést és feldolgozást tanulmányozta. 1973-ban a Német Szövetségi Köztársaságban a vibroszeiz technikával és a bányabeli geofizikai módszerekkel ismerkedhetett.

1974-ben megvédte kandidátusi disszertációját, elnyerte a *Műszaki tudomány kandidátusa* fokozatot.

1975-ben fél évet az Egyesült Államokban töltött, ahol a vibroszeiz technika elméletével, alkalmazásával és speciális eszközeivel ismerkedett. Hazatérése után itthon, részben saját fejlesztésű műszeregységek felhasználásával, üzembe állították az akkori szocialista tábor első vibroszeiz mérőrendszerét. A következő években (1976–80) a vibroszeiz rendszer módszertani kérdéseivel foglalkozott. Világviszonylatban is elsőként mérte ki, illetve írta le a vibrátor-talaj rezgőrendszer tulajdonságait, kimutatva annak alulvágó szűrő jellegét.



Az ünnepség egyik felemelő pillanata. A volt igazgatónak, dr. BODOKY Tamásnak mond utóda, dr. FANCSIK Tamás néhány igen elismerő szót

1979-ben a bányabeli — elsősorban szénbányabeli — szeizmikus kutató módszerek tanulmányozásával, hazai

viszonyokra adaptálásával és fejlesztésével bízták meg. 1981-ben az intézetben vezetésével alakult meg a Bányageofizikai Osztály.

1983-ban három hónapot töltött Bochumban és a Ruhr Egyetemen a szeizmikus csatornahullámok elméleti kérdéseivel foglalkozott. 1981-től 1989-ig osztálya a Nógrádi, a Dorogi, illetve a Tatabányai Szénbányák üzemeiben rendszeres geofizikai szolgáltató és fejlesztő tevékenységet látott el.

1990-ben az intézet Szeizmikus és Számítástechnikai Főosztályának vezetője lett. Ettől az évtől kezdődően kapcsolódott be az intézetben a dr. POSGAY Károly vezetésével folyó litoszféra-kutatásba.

1994-től 2004-ig, nyugdíjba vonulásáig az intézet igazgatója.

1998-tól részt vesz a nagy nemzetközi litoszféra-kutató projektek (CELEBRATION 2000, VRANCEA 2001, ALP 2002, SUDETS 2003) hazai kutatásaiban, és 2003-tól elkezdte a becsapódási kráterek kutatását Magyarországon az ELGI-ben elérhető országos geofizikai adatbázisok felhasználásával.

Szakterülete, mint az eddigiekből kitűnik, az alkalmazott geofizika és ezen belül a szeizmika, a szeizmikus mérések módszertana, feldolgozása és értelmezése. Szakmai tevékenysége során több mint 80 szakcikket jelent meg hazai és külföldi szaklapokban, valamint az intézet nyomtatott Évi Jelentéseiben. Több mint 80, nagyjából részben nemzetközi fórumokon elhangzott előadás szerzője vagy társszerzője, és volt két elfogadott szabadalma is.

Beszél angolul, németül, ezenkívül van egy középfokú orosz állami nyelvvizsgálója is.

Szakmai tevékenységéért többször részesült elismerésben.

1990 óta a MTA Geofizikai Tudományos Bizottságnak tagja. 1994-től 2000-ig az MTA köztestületi képviselője volt.

A Magyar Geofizikusok Egyesületének 1964 óta tagja, 1972 óta tisztségviselője. 1990–91-ben és 2002–2003-ban az egyesület elnöke. 1992 óta az MGE lapjának, a Magyar Geofizikának főszerkesztője.

Az MGE 1978-ban Emlékplak, 1989-ben Renner János Emlékérem, és 1993-ban Tiszteleti Tag kitüntetésben részesítette.

1982-óta tagja a European Association of Exploration Geophysicists-nek, 1991-től 93-ig elnökségi tagja, 1993-ban alelnöke, majd 1994-ben elnöke volt.

1994-ben az EAEG elnökeként vett részt az EAEG és EAPG (European Association of Petroleum Geologists) egyesülésének megszervezésében és az egyesülés révén egy új interdiszciplináris egyesület, az EAGE (European Association of Geoscientists & Engineers) megalakításában. 1995–96-ban az EAGE Geofizikai Szakosztályának elnöke, majd 2004-ig töltött be még ebben a szervezetben különböző tisztségeket.

Az EAGE 1996-ban oklevéllel ismerte el elnöki tevékenységét.

1995-ben a román, 2003-ban az orosz geofizikai egyesületek elismerésében részesült.

CZIMETH Marianna

1945-ben született Nagytétényben. Középiskolai tanulmányait a Teleki Blanka Közgazdasági Technikumban

végezte, ahol 1964-ben érettségizett. Még ugyanebben az évben lépett be az Eötvös Loránd Geofizikai Intézetbe, ahol rövid kitérő után a Mélyfúrási Geofizikai Osztályra került. Közgazdasági ismereteit jól tudta hasznosítani mint általános adminisztrátor. Az ilyen típusú munka végigkísérte egészen a nyugdíjig, s először a Mélyfúrási Geofizikai Főosztály Módszertani Osztályán, majd a főosztályon volt adminisztrátor, illetve hasznos segítő.

A különböző szakmai jelentések végső formába öntése, a grafikai dokumentáció és munkák megbízható kivitelezője volt.

Különösen fontos feladatot jelentett kezdetben a főosztálynak az analóg mélyfúrási-geofizikai paraméterek digitalizálása, amely lehetővé tette a számítógépes adatfeldolgozást. Megbízható lyukszalagra volt szükség, s ehhez megbízható technikusokra. CZIMETH Marianna ilyen volt. A félautomata digitalizáló berendezést a Mélyfúrási Geofizikai Főosztály Módszertani Osztályán fejlesztették ki. Ez nemcsak figyelmet és nyugodt munkát igényelt, hanem nagyfokú türelmetséget is. A száleresztnek hünen kellett követni a görbét. Munkája pontos, elismerésre méltó volt. Nem nézte a munkaidő végét, mert addig dolgozott, amíg kellett, amíg be nem fejezte a munkát.



Egy kis terefere. A kitüntetés ünnepése egy pohár pezsgővel
(balról jobbra: CZIMETH Marianna, KOZSA J. Gáborné és
MÉSZÁROSNÉ JELINEK Beáta)

Rajzolta, gépelte a tudományos kutatók anyagait (jelentéseket, előadásokat), s amikor ezek a tevékenységek devalválódtak, megtanult számítógépen dolgozni. Így tudta munkahelyét megőrizni, így tudta szolgálni a tudományos kutató kollégákat, akik sok fárasztó, de szükséges munkától szabadultak meg.

A főosztály bármelyik tagja fordult hozzá, szívesen állt rendelkezésére, segítette munkáját. Ő volt az, aki, ha nem lett volna, ki kellett volna találni.

A maga helyén és maga idejében színvonalas munkájával sokat tett a mélyfúrási geofizikáért és megérdemli e szép és nemes szakmai elismerést.

FEJES Imre

1943-ban született Budapesten. Középiskolai és egyetemi tanulmányait Budapesten végezte, geofizikus oklevelét 1966-ban szerezte. Első és egyetlen munkahelye a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet.

Kezdetben gravitációs, majd tellurikus és mélyszerkezet-kutató csoport tagjaként ismerkedett a terepi munkával. Tapasztalatait vízkutatóként hamarosan Mongóliában hasz-

nosította. Hazatérve az érckutató terepi csoport vezetője lett. Csoportja tárta fel a Börzsönyben ismert gerjesztett polarizációs anomáliák többségét. Később átkerült a Víz- és Mérnökgeofizikai Osztályra, amely hosszú ideig otthona lett. Csoportvezetőként bejárta az egész országot, számos téma kivitelezője és sok jelentés szerzője, illetve társszerzője volt.



A kitüntetettek csapata az ünnepség házigazdáival (ül: CZIMETH Marianna; álló sor, balról jobbra: PÁLYI András, az ELGA elnöke mint házigazda, dr. BODOKY Tamás, ZILAHÍ-SEBESS László, dr. FANCSIK Tamás igazgató mint házigazda, FEJES Imre, PATTANTYÚS-Á. Miklós)

A második mongóliai kiküldetés (1980–84) igazi élményt hozott a számára. A Nemzetközi Földtani Expedíció néhány csoportját két évre a Góbiba küldte, az ország legdélebbi részébe, amely a legmostohább körülményeket jelentette a kiküldötteknek. Ekkor a Komplex Geofizikai Csoport vezetője volt, amely a nehézségek ellenére a nemzetközi mezőnyben jól megállta a helyét.

A kiküldetés után itthoni munkáját ott folytatta, ahol abahagyta. Csoportot és témákat vezetett, majd módszert fejlesztett. A mérnök-geofizikai szondázás akkoriban jelentős fejlődésnek indult, fejlődtek a gépi berendezések, a műszerek, és munkája révén az adatfeldolgozás. Hatalmas geológiai és geofizikai információmennyiséget dolgozott fel, ennek eredményeként olyan felismerésekre jutott, amelyek az automatikus rétegekre bontást és az automatikus minősítést is lehetővé tették. Ma korszerűbb számítógépeken, de elvileg ugyanúgy folyik a feldolgozás.

A rendszerváltással kapcsolatos nagy átalakulás során a korábbi Mérnökgeofizikai Osztály megszűnt, ő a Térképezési Főosztályra került, ahol napi tennivalói mellett legfontosabb munkája az archívumok létrehozása. Ez egy adatmentés, amelynek eredményeként a korábbi terepi anyagok legértékesebb részei — észlelési és feldolgozási jegyzőkönyvek, helyszínrajzok és feljegyzések — rendszerezve, megőrzésre érdemes formába kerülnek.

A Magyar Geofizikusok Egyesületének tagja.

PATTANTYÚS-ÁBRAHÁM Miklós

1949-ben Budapesten született, a Budapesti Piarista Gimnáziumban érettségizett. Az egyetemre csak harmadszori próbálkozásra vették fel, így egy éven át érettségizett segédmunkásként dolgozott különböző helyeken. Villamosmérnöki diplomáját a Budapesti Műszaki Egyetemen 1973-ban szerezte. 1973 őszétől kezdett dolgozni a Magyar Állami

Eötvös Loránd Geofizikai Intézetben tudományos segédmunkatársként, majd később tudományos munkatársként.

Négy évig tartó terepi munkája során megismerkedett a geoelektromos, mágneses és gravitációs mérések terepi gyakorlatával, feldolgozási eljárásaival, értelmezésével, majd kisebb témák felelőse volt. Ezután műszerfejlesztő és műszerépítő laboratóriumban dolgozott, amelynek később vezetője volt. 1982-től a Geofizika a régészetben c. kutatási témát vezette, amelynek kapcsán komoly erőfeszítéseket tett annak érdekében, hogy a hazai régész körökben ismertté váljon ez a kutatási lehetőség (pl. egész napos akadémiai felolvasóülés szervezése). Kezdeti és későbbi publikációs tevékenysége is főként ehhez a témához kapcsolódik.

A szakmai jelentéseinek és szakvéleményeinek száma meghaladja a 40-et, köztük több angol nyelvű.

A hazai szakmai konferenciák rendszeres résztvevője, többnyire társszerzőként vagy előadóként. Nemzetközi konferenciákon 23 előadás társszerzője, ezek közül 10-nek előadója angol nyelven. 30-nál több tudományos cikk szerzője vagy társszerzője magyar, ill. angol nyelven.

Egy évig a Geoelektromos Fejlesztő és Műszerépítő Osztály vezetője volt, mellette számos geofizikai feladat megoldásának témavezetője. 1989 óta az ELGI földradar témáját vezeti, amely jelenleg is érdeklődésének középpontjában áll, további sekélygeofizikai módszerekkel együtt. Az utóbbi években jelentős tapasztalatra tett szert az üregkutatásban és más geotechnikai tárgyú feladatok geofizikai módszerekkel történő megoldásában.

1988-ban Kiváló Dolgozó címet kapott.

1993 óta a Mérnöki Kamra tagja, a Geotechnikai Tagozat vezetőségében dolgozik.

1994 óta az EEGS-ES (később EAGE Near Surface Geoscience Division) tagja.

Geofizikai munkásságát két fő téma jellemzi: a régészeti-geofizikai kutatások aktív szervezése, valamint a földradar módszer ELGI-ben történő bevezetésével kapcsolatos tevékenység. A témák vezetése során mindig a feladat legcélszerűbb megoldására törekszik.

1985 óta a Magyar Geofizikusok Egyesületének.

ZILAHÍ-SEBESS László



Mindhárman örülnek (balról jobbra: dr. FANCSIK Tamás, az ELGI igazgatója, PÁLYI András, az ELGA kuratóriumának elnöke és ZILAHÍ-SEBESS László)

1955-ben született Budapesten, és 1974-ben az I. László Gimnáziumban érettségizett. Egyetemi tanulmányait az

ELTE Természettudományi Karán végezte és 1980-ban kapott okleveles geofizikus diplomát. 1991-ben a Miskolci Egyetemen mélyfúrás-geofizikai szakmérnöki diplomát szerzett.

Első munkahelye 1980-tól az ELGI Mélyfúrási Geofizikai Főosztályának Kísérleti Karotázs Osztálya volt, ahol elsősorban víz-, szén- és bauxitkutatási feladatok földtani értelmezésében és az értelmezési módszerek fejlesztésében vett részt. A módszertani vizsgálatok és fejlesztések fő témái közé tartozott a gamma-gamma (sűrűség) és neutron-neutron (porozitás) mérés és értelmezés, valamint a mágneses szuszceptibilitás mérése és értelmezése.



Kellemes hangulatban a fogadáson (balról jobbra: dr. FANCSIK Tamás, PÁLYI András és dr. BREZSNYÁNSZKY Károly)

1985-ben tudományos munkatárs kinevezést kapott. 1987 és 1991 között részt vett a németországi KTB prog-

ramban a gerjesztett potenciál és mágneses szuszceptibilitás mérése és feldolgozása területén.

1992–1996-ig a Petroleum Research Center-ben (Tripoli, Líbia) dolgozott, ahonnan 1996 őszén tért vissza az ELGI-be.

1984 óta szénhidrogén-kutató fúrások földtani értelmezésével foglalkozik. Jelentéseket írt a Szolnoki KV részére spektrális gamma és a gerjesztett potenciál módszerek kísérleti méréseinek eredményéről üledékes és breccsás metamorf kőzetekben.

1980 óta foglalkozik a földrengés-veszélyeztetettséget is befolyásoló üledéktömörödési trendek vizsgálatával, mélyfúrási geofizikai mérések alapján (akusztikus hullámterjedés, sűrűség mint a két legfontosabb paraméter figyelembe vételével).

A földrengés-veszélyeztetettség ma is egyik kiemelt, eredményes témája. A fő kutatási feladata a radioaktív hulladékok elhelyezésére irányuló földtani kutatás.

Fontos és eredményesen művelt feladata még a mélyfúrási-geofizikai mérésekre alapozott szeizmikus értelmezést érintő petrofizikai kérdések elemzése.

Számos jelentés és cikk szerzője, amelyek többek között a Geophysical Transactions-ben, a Magyar Geofizikában és a MÁFI Évi Jelentéseiben jelentek meg.

Nemzetközi szakmai szimpóziumok rendszeres résztvevője.

Doktori értekezését (PhD) a fenti témákra alapozva írja.

Tagja a Magyar Geofizikusok Egyesületének, a Magyarhoni Földtani Társulatnak és az SPWLA Budapest Chapternek.

Baráth István

HABILITÁCIÓS ELJÁRÁS A MISKOLCI EGYETEM GEOFIZIKAI TANSZÉKÉN

„Dr. Bodoky Tamás okl. geofizikus, a műszaki tudomány kandidátusa habilitációs eljárása keretében 2005. április 21-én került sor a nyilvános tudományos és tantárgyi előadásokra. A tudományos előadás témája: Az ezredforduló nagy, közép-európai litoszféra kutató programjainak ismertetése néhány eredményük bemutatásával.

A tantárgyi előadás témája: A bányabeli szeizmikus telephullám átvilágítás módszere.

A habilitációs eljárás Szakértő Bizottságának elnöke Dr. Dobróka Mihály a műszaki tudomány doktora, tagjai: Dr. Ádám Antal az MTA rendes tagja és Dr. Némedi Varga Zoltán a földtudomány doktora. Az eljárás során szavazati joggal rendelkeztek még a Műszaki Földtudományi Kar – egyetemen közalkalmazotti jogviszonyban lévő habilitáltjai, valamint a Műszaki Földtudományi Kar professzor emeritusai és a karon habilitált szakemberek.

Rajtuk kívül egyetemi hallgatók, kollégák, barátok és ismerősök is meghallgatták a tudományos előadásokat.” (Jegyzőkönyvrészlet)

Nem mindennapi esemény, hogy közeli kollégánk tarthat habilitációs előadásokat, sőt magát az eljárást is keve-

sen ismerjük, ezért mindamelllett, hogy büszkék vagyunk kollégánkra, volt igazgatónkra, kíváncsian vártuk, hogy mi is történik egy ilyen eljárás során.



BODOKY Tamás megköszöni a kitüntető címet

A Szakértő Bizottság bemutatása után a doktori eljáráshoz hasonlóan a jelölt szakmai életútját ismertették. Ezután az elnök ismertette a Szakértő Bizottság állásfoglalását a benyújtott dokumentumok alapján történt értékelésről és

döntését a nyilvános eljárás megindításáról. Az egyetem habilitációs szabályzatának megfelelően a jelölt egy tudományos kollokviumi előadást tart szakmai munkássága egyik (a Szakértő Bizottság által választott) területéről, ill. ún. tantárgyi előadás keretében bizonyítja előadó képességét. A tudományos kollokvium 15 percében idegen nyelvű összefoglalót kell adni.

Dr. BODOKY Tamás az ELGI részvételével folyamatban lévő nagy nemzetközi litoszféra programot a kezdetektől irányította, részt vett benne, tudományos kollokviumi előadásában erről mindenki meggyőződhetett. A 2000-ben mért CELEBRATION vonalaktól indulva elvezetett minket a 2005-re tervezett ALPASS mérésekig, tájékoztatást kaptunk a mérésekről, a feldolgozás állásáról és az értelmezés eredményeiről is. Az elhangzottakat angol nyelven is összefoglalta. A „Jelölt” az előadásokra alaposan felkészült, a szép ábraanyag és a szabadon előadott szöveg nagyban hozzájárult az előadás sikeréhez. Csak a bizottsági tagok voltak nehéz helyzetben, mert a kerek előadáshoz nem is nagyon lehetett kiegészítő kérdést feltenni, hiszen minden lényeges információ elhangzott. ÁDÁM akadémikus és DOBRÓKA professzor megoldotta helyzetet, de nem tudtak kifogni az előadón (nem is akartak), választ mindketten elfogadták. A jelölt felkészültségét az eljárási rend szerint nemcsak a bizottság, de a kar összes jelenlévő habilitált tagja értékelte titkos szavazással.

Ezután rövid szünet következett, és a hallgatóság sorában feltűntek a tanszék hallgatói, doktorandusai. Az eljárás második felében került sor ugyanis (tantárgyi előadás keretében) a Jelölt tananyag-formáló és ismeretátadó képessége bizonyítására. Az előzetesen benyújtott három téma közül a bizottság választása a bányabeli szeizmikára esett. BODOKY Tamás közel tíz évig járta a magyar bányákat és foglalkozott a bányabeli vetők szeizmikus kutatásával. Így az előadás illusztrációjaként kivetített fotókon őt magát is láthatuk — már aki a szénporos arcokat meg tudta különböztetni egymástól.

A megjelent hallgatók is szavazhattak, de az eredményt ők sem változtatták meg, sőt 100%-ra értékelték az előadást.

Az összesített pontozás eredménye 114,92 pont, az elérhető a 117 pont 98,2 %-a lett.

Szöveges értékelés is készül ilyenkor a jelölről, ebből idézünk: „A benyújtott dokumentumok és a megtartott tudományos előadás alapján megállapítható, hogy **dr. Bodoky Tamás** magas szintű tudományos tevékenységet

folytat, bizonyította képességét a választott tudományág önálló, magas színvonalú művelésére. Eredményeit világosan, rendszerbe foglalva közérthető módon képes előadni. Angol nyelven kommunikációs képessége kiváló. A tudományág széles körű ismeretét és ismeretátadó képességét Jelölt a tantárgyi előadáson meggyőzően bizonyította.”



Túl a nehezen ...

A Szakértő Bizottság javasolta Dr. BODOKY Tamás részére a „Dr. habil” cím adományozását.

Az eljárás záró, legkellemesebb részében BODOKY Tamás a saját pincészetéből származó borokkal igazolta, hogy a borok területén is pályázhat nemsokára habil. címre — de a doktori fokozatot már biztosan kiérdemelte.

Lapzárta után érkezett a hír, hogy a Miskolci Egyetem Műszaki-Természettudományi Habilitációs Bizottsága — az előterjesztett dokumentumok alapján — megvitatta és titkos szavazásban 100%-os szavazati arány mellett döntött a doctor habil. cím adományozásáról.

Ugyancsak ide tartozik, hogy a Miskolci Egyetem Tanácsa 2005. június 17-i ülésén a Műszaki Földtudományi Kar előterjesztése alapján úgy döntött, hogy *Dr. habil. BODOKY Tamás* részére *egyetemi magántanár* címet adományoz. Az erről szóló oklevelet a Műszaki Földtudományi Kar évváró ünnepélyén (2005. július 2-án) adja át a Miskolci Egyetem rektora.

Hegybíró Zsuzsanna

AZ EÖTVÖS LORÁND GEOFIZIKAI ALAPÍTVÁNY 2004. ÉVI KÖZHASZNÚSÁGI JELENTÉSE

A Fővárosi Bíróság az általa 8.Pk.64305 nyilvántartási számon (1990. november 30.) bejegyzett *Eötvös Loránd Geofizikai Alapítványt* az 1997. évi CLVI. tv. 22. § (3) bekezdés alapján 12.Pk.64305/6. nyilvántartásba vételi számon (1999.december 8.) közhasznú szervezetként minősítette. A közhasznú szervezet a fent megnevezett törvény 19. § (1) bekezdés alapján köteles, éves beszámolójának jóváhagyásával egyidejűleg, *közhasznúsági jelentést* készíteni.

Számveteli beszámoló

A 219/1998. (XII. 30.) kormányrendelet szerint az Alapítvány egyszerűsített beszámoló készítésére kötelezett. A hivatkozott rendeletnek megfelelően elkészítettük, és mellékeljük a beszámoló alapjául szolgáló 2004. évi mérleget és eredmény kimutatást.

A költségvetési támogatás felhasználása

Az Alapítvány nem részesült költségvetési támogatásban a beszámolási időszakban.

Kimutatás a vagyon felhasználásáról

A vagyon változását mutatja be a mellékelt táblázat, amely a mérleg forrásoldalának a 219/1998. (XII. 30.) sz. kormányrendelet szerinti tagolásában készült. A táblázat bemutatja az Alapítvány forgóeszközeinek és saját tőkeállományának — beleértve az alapítói vagyon mértékét is — helyzetét 2004. december 31. állapot szerint. Értékpapírjaink 54,9%-ban kamatozó kincstárjegyekben, 39,2%-ban K&H Bank által kezelt alacsony kockázatú alapokban és 5,9%-ban a K&H Bank által kezelt kockázatot hordozó alapban történt befektetéseket testesítenek meg.

19 6 3 8 9 0 2

Statistikai számjel vagy azonosító

ALAPÍTVÁNY MEGNEVEZÉSE: Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány

ALAPÍTVÁNY CÍME: 1145 Budapest Columbus u. 14-23

EGYSZERES KÖNYVVITELT VEZETŐ ALAPÍTVÁNYOK KÖZHASZNÚ BESZÁMOLÓJÁNAK MÉRLEGE

2004 ÉV

adatok E Ft-ban

Sor-szám	A tétel megnevezése	Előző év	Előző évi helyettesítési	Tárgyév
a	b	c	d	e
1.	A. Befektetett eszközök (2-4. sorok)			
2.	I. IMMATERIÁLIS JAVAK			
3.	II. TÁRGYI ESZKÖZÖK			
4.	III. BEFEKTETETT PÉNZÜGYI ESZKÖZÖK			
5.	B. Forgóeszközök (5-9. sorok)			
6.	I. Készletek			
7.	II. KÖVETELÉSEK			
8.	III. ÉRTÉKPAPÍROK	31500		25500
9.	IV. PÉNZESZKÖZÖK	3494		8389
10.	ESZKÖZÖK (AKTÍVAK) ÖSSZESEN (1-5. sor)	3494		33889
11.	C. Saját tőke (12-14. sorok)	3494		33889
12.	I. INDULÓ TŐKE	6000		6000
13.	II. TŐKEVÁLTOZÁS	2882		2892
14.	III. TÁRGYÉVI EREDMÉNY	312		-1083
15.	D. Tartalék			
16.	E. Céltartalék			
17.	F. Kötelezettségek (18-19. sorok)			
18.	I. HOSSZU LEJÁRATÚ KÖTELEZETTSÉGEK			
19.	II. RÖVID LEJÁRATÚ KÖTELEZETTSÉGEK			
20.	FORRÁSOK (PASSZÍVAK) ÖSSZESEN (11. + 13. + 15. + 17. sor)			

Keltve: Budapest 2005. 01. 31

T. 1715/A: K&H - A&H - K&H



Az Alapítvány vezetője

Kimutatás a cél szerinti juttatásokról

Kiadásaink közül azokat a tételeket soroljuk ide, amelyek az Alapítvány Alapító Okiratában megfogalmazott célok megvalósításával kapcsolatosak:

— Tudományos tevékenység, kutatás	1 005 400 Ft
— Nevelés, oktatás, képességfejlesztés	168 799 Ft
— Kulturális örökség megóvása	239 400 Ft
— Műemlékvédelmi közhasznú tevékenység	650 000 Ft
	2 063 599 Ft

EGYSZERES KÖNYVVITELT VEZETŐ ALAPÍTVÁNYOK KÖZHASZNÚ BESZÁMOLÓJÁNAK EREDMÉNYLEVEZETÉSE

2004 ÉV

adatok E Ft-ban

Sor-szám	A tétel megnevezése	Előző év	Előző évi helyettesítési	Tárgyév
a	b	c	d	e
1.	A. Összes közhasznú tevékenység bevétele (2-7. sorok)			
2.	I. Közhasznú célú, működéshez kapott támogatás			
3.	a. alapítótól			
4.	b. államháztartás más alrendszereitől			
5.	7. Pályázati úton elnyert támogatás			
6.	3. Közfizetési tevékenységből származó bevétel			
7.	4. Egyéb bevételek	2135		1254
8.	B. Vállalkozási tevékenység bevétele (9-10. sorok)			
9.	5. Term. cél szerinti (vállalkozási) bevétel			
10.	6. Egyéb cél szerinti tevékenység bevétele			
11.	C. Összes bevétel (1. + 8. sor)	2135		1254
12.	D. Közhasznú tevékenység költségei			
13.	E. Vállalkozási tevékenység költségei			
14.	1. Term. cél szerinti (vállalkozási) tevékenység költsége			
15.	2. Egyéb cél szerinti tevékenység költsége			
16.	F. Összes tevékenység költségei (12. + 13. sor)	1823		2337
17.	G. Pénzürgáshoz nem kapcsolódó költséghelyettesítések			
18.	H. Adózás előtti eredmény	312		-1083
19.	I. Adófizetési kötelezettség	0		0
20.	J. Tárgyévi eredmény (18.-19. sor)	312		-1083

Tájékoztató adatok (E Ft-ban)

Megnevezés	Összeg	Megnevezés	Összeg
A. Személyi jellegű ráfordítások		B. Anyagjellegű ráfordítások	
direkt költségek		C. Értékpapírok értékesítése	
meghatalmazottak	92	D. Egyéb költségek, ráfordítások	176
személyi jellegű egyéb költségek		E. A szervezet által nyújtott támogatások	2064
személyi jellegű költségek költségei	5	- ebből: pályázati úton nyújtott támogatások	

Keltve: Budapest 2005. 01. 31

T. 1715/A: K&H - A&H - K&H

Az Alapítvány vezetője

Költségvetési szervtől kapott támogatás

Az Alapítvány a 2004. évben költségvetési szervtől vagy alaptól nem kapott támogatást.

Az Alapítvány vezető tisztségviselőinek nyújtott juttatás

Az Alapító Okiratnak megfelelően semmilyen juttatásban nem részesültek a tisztségviselők.

Beszámoló a közhasznú tevékenységről

Az Alapítvány 2004. évi működését az Alapszabályában rögzített és a fentiekben részletezett közhasznú tevékenységek végzése jelentette (tudományos díj, tanulmányi verseny támogatása, az ELGI történetét bemutató könyv elkészítése, konferenciákra történő utaztatás, tudománytörténeti emlékek gondozása, Eötvös Loránd síremlékének restaurálása).

Az Alapítvány tárgyévi gazdálkodása zökkenőmentes volt, minden számláját határidőre kifizette, készpénzforgalmában fennakadás nem volt, vállalkozási tevékenységet nem folytatott.

Budapest, 2005. március 24.

Az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány kuratóriuma

In Memoriam:

SIKLÓS ALBERT

1930–2005



Szerteágazó és igen gazdag szakmai pályafutását rádióműszerészként kezdte az Orion gyárban, majd a Postánál folytatta. Távközlési oklevelét már a Központi Fizikai Kutató Intézet tagjaként szerezte. Az itt töltött évtized (1956–1965) maradandó nyomot hagyott egész további életére. Itt érlelődött benne a nukleáris technika egy életen át tartó szerelme: a műszertervezés-építés és a fizikai háttér harmóniájának a tisztelete. Egyaránt kitűnő érzéke volt a gyengeáramú elektronikához és a finommechanikához. Ez a ritka képesség vezette el a KFKI műszerépítési területének főművezetői székébe.

Az 1965-ös esztendő Bertit már az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet Nukleáris Laboratóriumában találta. Kedvenc tématerülete akkoriban a neutronaktivációs analízis és ennek mérés technikai automatizálása lett, amely mellett aztán pályafutása végéig kitartott. Leglátványosabb, legsikeresebb műszerkonstrukciója a neutronaktivációs bauxitanalizátor lett — az ún. „liba”, ahogyan ő tréfásan nevezte. Ez a kitűnő műszer kiváltotta a hosszadalmas vegyi analitikai elemzési procedúrát és közvetlen expressz minősítéssel azonnal szolgáltatva az Al- és Si-tartalmat, ill. ezek arányát is. Ebben a K+F témában Berti összes kvalitása kibontakozhatott. A berendezés változatai később meghódították a cement- és üvegipar egyes területeit is.

Közben tett egy rövid szakmai kirándulást a neutron-generátorok világába. Saját kezűleg végzett méréseket impulzusgenerátorral CH-kutató fűrészekben.

Munkaintenzitásának és kreativitásának gyorsan híre ment az intézetben. Elképzeléseinek megvalósításában megingathatatlan optimizmusa oda vezetett, hogy két végén égette a gyertyát, nem kímélve egészségét, beteg szívét sem. Ötleit, terveit tűzön-vízen át keresztülvitte.

Szerintem ez az örökös kíméletlen harc a magyar műszaki teljesítményért inkább volt éltetője, segítő társa, mint egészségének károsítója. Egyszerűen nem tudott másképpen élni.

Erénye volt az egyszerűsége törekvés, nem tűrte a divatos sallangokat, mindig a logikusabb, olcsóbb megoldásokat választotta. Kitűnő marketingérzéke volt. Annyi műszer gyártott, amennyivel meg tudott birkózni és ezek többségét nyugatra exportálta.

Nekem félévszázados jó barátom is volt, bár megnyugtatósa néha meghaladta képességeimet. Csak a teljesítményt, a kreativitást becsülte.

Nyugdíjba vonulása után sem szakadt meg szakmai tevékenysége. Becsületbeli ügynek tekintette, hogy korábbi műszereinek működtetése biztosítva legyen szerte a nagyvilágban, sőt újabb megbízásokat is szerzett. A nagyipar leépülése, ill. privatizációja után is tovább küzdött, mígnem súlyos közlekedési balesete, az ezzel járó trauma és második szívinfarktus — szándékával ellentétben — megakadályozták a további helytállásban, de természettudományi, társadalmi kapcsolatai ezután sem szűkültek be.

Sokat tett az Eötvös Loránd Emlékkiállítás létrehozásáért és súlyos betegsége ellenére rendszeresen tárlatvezetést vállalt a múzeumban.

Hosszú szakmai pályafutása alatt számos kitüntetést kapott, de legkedvesebb számára a Kiváló Feltaláló arany fokozata és a közelmúltban átvett Pro Geophysica kitüntetés maradt.

Kedves Berti!

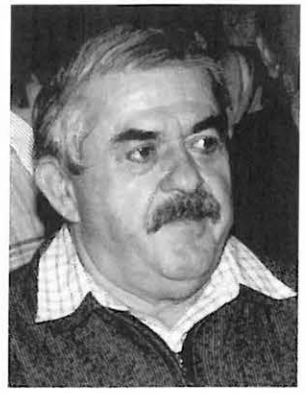
Helytállásod, hited e kis ország műszaki kultúrájának a felvirágoztatásában példaképül szolgált mindannyiunk számára. Búcsúznak Tőled munkatársaid, kollégáid, az intézetek, ahol alkotó munkádat végezted.

Nyugodj békében!

Müller Pál

SÍPOS JÓZSEF

1943–2005



Megrendülve értesültünk, hogy 2005. február 27-én elhunyt nyugdíjas kollégánk, SÍPOS József.

SÍPOS József 1943-ban született Makón, pedagógus szülők egyetlen gyermekeként. Gyermekkora javát Tiszaugon töltötte, ott járt általános iskolába. Középiskolai tanulmányait a budapesti Villamosenergiaipari Technikumban végezte. 1961-ben érettségizett, és nyert felvételt az Eötvös Loránd Tudományegyetem geofizikus szakára. Az 1966-os diploma szerzés után az Eötvös Loránd Geofizikai Intézetben helyezkedett el. Az intézet volt egyetlen munkahelye, innen ment nyugdíjba.

Kezdetben a Szeizmikus Osztály I/2. terepi csoportjánál dolgozott kiértékelőként. RNP-vel, magnetofonos reflexiós és refrakciós kiértékeléssel foglalkozott, a csoport sebességméréseinek anyagát dolgozta fel. Szívesen foglalkozott elméleti problémák megoldásával is, és ezen a területen is eredményesen működött.

Elméleti érdeklődése és matematikusi ambíciói hamarosan ismét elvezették a rendszeres képzés irányába. 1967-ben elkezdte tanulmányait az Eötvös Loránd Tudományegyetem alkalmazott matematikus szakán, és 1975-ben sikeresen megvédte matematikusi diplomáját is.

1968-ban, kétéves terepi munka után a frissen megalakult Szeizmikus Elméleti Csoporthoz került, és így tagja lett annak a közösségnek, amely az újszerű, modern digitális jelfeldolgozás elméleti és fejlesztési munkái révén az intézetben új munkamódszert és munkakultúrát honosított meg, és sokunk, később érkezők számára máig ható működési és fejlődési lehetőséget teremtett.

Az intézeti digitális szeizmikus feldolgozás során személyének mindenkor kulcsszerepe volt az új feldolgozó rendszerek bevezetésében, új elméleti algoritmusok kimunkálásában és azok számítógépes létrehozásában. Munkássága négy számítógépes rendszert (Minszk-32, R-10, R-35-IBM-SzCSz-3, Sun munkaállomás-Promax) fogott át.

Csoportvezetőként, intézeti és KFH témacsoportok vezetőjeként irányította a Szeizmikus Elméleti Osztályon a szeizmikus elméleti és szoftverfejlesztési munkákat. Egyénileg is számos fejlesztésben vett részt, talán a legfontosabbak: az intézeti 3-D szeizmikus programrendszer kifejlesztése, 2- és 3-D hullámegyenletes migrációs eljárások elméleti és módszertani vizsgálata és számítógépes megvalósítása, 3-D megjelenítések módszertana, 3-D feldolgozás, migrációs sebességanalízis, speciális processzor alkalmazása geofizikai programrendszerekben, slalom line feldolgozás bevezetése. A térbeli mérések első kísérleti feldolgozását is személyesen végezte.

Működésének utolsó tíz évében főleg szeizmikus feldolgozással foglalkozott. Az általa egyenletesen magas színvonalon, feldolgozott nagyszámú szelvény folyamatosan hozzájárult, hogy az intézet további megbízatásokat elnyerjen.

Publikációs munkásságának eredményeképpen sok témacsoportokhoz kapcsolódó jelentés és önálló cikk jelent meg, valamint számos cikk és előadás társszerzője volt. Jó néhány tanulmányúton vett részt, a környező országokon kívül az USA-ban és Angliában is bővítette ismereteit. Aktív irányítója volt a nemzetközi együttműködés keretében folyó szoftverfejlesztési munkáknak.

Lelkiismeretes munkáját több kitüntetéssel ismerték el: 1973-ban az ELGI igazgatójától igazgatói dicséretet kapott, 1978-ban a Központi Földtani Hivatal a Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója kitüntetést adományozta neki.

2003-ban nyugdíjba ment. Becsületesen végigdolgozott pályája után a sors méltatlanul szűkre szabta számára a megérdemelt béke időszakát. Távozásával egy végtelen szerény, nagy tudású munkatársat veszítettünk, aki emberségével példaként állt munkatársai számára, mindig segítőkész volt és láthatatlanul is óvó kézzel egyengette a rábízottak sorsát.

Sajnálatosan, halálhíreről késve értesültünk. Az Óbudai Temető 5-1/5 parcellájában nyugszik.

Kedves Jóska! Nyugodj békében, az Isten áldjon!

Laszlovszky Erzsébet, Gömböcz Lajos

MARTINECZ SÁNDOR

1948–2005



MARTINECZ Sándor 1948. június 17-én született Gyöngyösön. Miskolcon szerzett geofizikus-mérnöki diplomát 1973-ban.

A Geofizikai Kutató Vállalatnál, a mai GES Kft. elődjénél kezdett dolgozni. Rátermettségét igazolva rövid gyakornoki idő után a mélyvízbe került. Terepi kutatócsoportnál kapott vezetői megbízást, és kiemelt fontosságú, nehéz kutatási területeken végezte munkáját. Az 1980-as évek elején Irakban végzett szeizmikus mérések egyik meghatározó egyénisége lett.

12 év folyamatos terepi szolgálat után, 1985-ben a vállalat akkori Geofizikai Műszaki Osztályán folytatta munkáját, ahol kutatási tervek készítése mellett a kutatócsoportok operatív irányítását végezte.

Mint igen tapasztalt terepi irányító, aki a kivitelezői munka minden mozzanatát, összes refinériáját ismeri, 1995-ben került át (akkor már a GES Kft.-ből) a MOL Rt. felszíni geofizikai munkákat felügyelő csapatába. Itt a hazai felszíni geofizikai mérések tervezése, operatív irányítása, és a mérések terepi ellenőrzése tartozott legfontosabb feladatai közé. Emellett, vagy ezzel együtt, sok energiát fordított a terepi munka biztonsági, környezetvédelmi viszonyainak javítására.

Munkája során bejárta az egész országot, így szerzett hely- és emberismerete igen nagy segítség volt mindenkinek. Felsorolni sem lehet, hogy hány kutatási projektben vett részt mint méréstervező, kivitelező, illetve műszaki ellenőr. Feladatait mindig magas szinten látta el. Ha ki lehet emelni munkái közül valamit, akkor az talán az Algyő környéki 3-D szeizmikus mérés lehet, amely az eddigi hazai szeizmikus kutatás legnagyobb volumenű és egyik legbonyolultabb vállalkozása. Ennek tervezésében és megvalósításában is úttörő munkát végzett.

Munkáját hivatásnak tekintette és kitartóan, teljes erőfeszítéssel, mintegy erőltetett menetben végezte.

Szerette a szakmai kihívásokat. Ilyen kihívásnak tekintette a bonyolult környezetben, falvakban, nagyvárosban, folyókon, zárt kultúrterületeken és hasonló helyeken végzett munkát és mindent megtett annak érdekében, hogy a felügyeletére bízott csoport a lehető legjobb minőséget, a legmagasabb termelékenységűt érje el.

Elég röviden összefoglalható pályafutás volt Sándoré. De csak az tudja, mi munka, mennyi fáradság, megpróbáltatás, esetenként lemondás jár ezzel a munkával, aki végezte is.

Szakmai felkészültsége, megbízhatósága, szorgalma elismeréseként több alkalommal kapott különböző kitüntetéseket, legutóbb 2004-ben Borbála érmet.

Szerette az életet. Fanyar humora, vidám, anekdotázó, vicceket feldobó, vitatkozó egyénisége örökké hiányozni fog.

Számos hobbiját komolyan művelte. Elektronika, csillagászat, fényképezés ... és lehetne még sorolni. Egyik-másikban a szokásos amatőr szintet jelentősen meghaladó ismeretekre tett szert.

Több mint harminc évig dolgoztunk együtt, egy kis közösségben, ahol a személyes kapcsolatok mindig igen fontos szerepet játszottak. Mindig jó kolléga és jó barát volt, és mindkettő nagyon fontos volt számunkra. A hosszú idő alatt rengeteg közös emléket, közös sikert, közös kudarcot éltünk meg. Ezek örökké velünk maradnak. Jó volt ezt így együtt végig csinálni. Csináltuk volna még tovább, szívesen, nagyon sokáig.

Néhány nappal ezelőtt még a közös, előttünk lévő nehéz feladatok megoldásán tanakodtunk.

Pár nap múlva, amikor megkaptuk a rossz hírt, először nem tudtuk, nem akartuk elhinni. Sokáig csak nyugtatgattuk magunkat, hogy ez nem lehet igaz, ez így nem igazságos. De sajnos igaz volt.

Készült nyugdíjas éveire. Sajnos, nem érthette meg. Fiatalon, néhány nappal 57. születésnapja előtt távozott el közülünk.

Mód Gábor, Regős Ferenc

RENDEZVÉNYEK 2005

Időpont	Esemény	Helye	Tájékoztatás
02.15.	Egyed Szeminárium: A felszíni laza rétegek hatása a földrengések által okozott károkra (Győri Erzsébet)		
02.18–19.	Előadói ülés: Numerikus szimulációk a geológiában	Miskolci Egyetem	
03.08.	Egyed Szeminárium: A Kárpát-medence alatti földkéreg és felső köpeny sebességszerkezete szeizmikus tomográfiai vizsgálatok alapján (Bus Zoltán)		
03.31–04.03.	Bányászati-kohászati-földtani konferencia	Nagyvárad	
04.01–02.	Ifjú Szakemberek Ankétja	Sarlóspusztá	
04.05.	Egyed Szeminárium: Sekély és mély geotermikus energiaforrások — státusz és kilátások (Rybach László)		
04.14–17.	3rd Meeting of the Central European Tectonic Studies Group	Eger-Felsőtárkány	
04.19–22.	VI. Földmérő találkozó	Sepsiszentgyörgy	
04.22.	A Magyar Geofizikusok Egyesületének közgyűlése	Budapest	
04.24–29.	EUG General Assembly	Bécs	
04.25–27.	13th European Symposium on Improved Oil Recovery	Budapest	
05.03.	Egyed Szeminárium: Digitális geomorfológia: egy (újra) felfedezett kutatási irány a földtudományokban (Székely Balázs)		
05.16–19.	Second International Petroleum Conference and Exhibition	Kairó	
05.20–21.	IX. Geomatematikai Ankét: Térinformatika és távérzékelés alkalmazásai a környezetvédelemben és a földtudományokban.	Mórahalom	
05.23.	Előadás: Mantle viscosity, galcial changes and sea-level rise (előadó Detlef Wolf)	Budapest	
05.24.	Egyed Szeminárium: Vető reaktivációs potenciál 3-D modellezése és inverziós tektonika kvantitatív rekonstrukciója (Wórum Géza)		
05.30.	Előadás: Longitudinal directions in media of arbitrary anisotropy (előadó Klaus Helbig)	Budapest	
06.02–03.	Földtudományi előadói ülés	Pécs	
06.09–10.	50 éves az MTA GGKI ünnepi rendezvények	Sopron	
06.11–12.	A késő-miocén-pliocén vulkáni és üledékes képződmények a Balaton-felvidék nyugati részén konferencia	Balatonyörök	
06.13–16.	67th EAGE Conference & Exhibition	Madrid	
07.18–29.	10th Scientific Assembly of the International Association of Geomagnetism and Aeronomy	Toulouse	www.iugg.org/IAGA
09.29–10.01.	VII. Alpine Workshop	Opatija	http://alpshop.gfz.hr/
10.09–12.	4 th Congress of Balkan Geophysical Society	Bukarest	Constantin Stefan Sava Fax: +40 21 3452056 savac@b.astral.ro savac@geocomar.ro www.BGS-Bucharest2005.ro
10.24–25.	Natural risks: Earthquakes and co-seismic associated risks, neotectonics and seismic hazard assessment in the CEI Area konferencia	Bratislava	Miroslav Bielek, DrSc. geofmicro@svaba.sk , geofjade@savba.sk
11.12–14.	First International Conference on the Geology of the Tethys	Cairo	www.tethys.virtualacademia.com

Összeállította: Kis Károly

HU ISSN 0025—0120

Főszerkesztő: dr. Bodoky Tamás

Szerkesztő: Tóth Lajos. Tel.: (1) 252 4999/142, e-mail: tothl@elgi.hu

Szerkesztőbizottság: dr. Aczél Etelka, dr. Ferenczy László, Hegybíró Zsuzsanna, Kakas Kristóf,
dr. Ormos Tamás, dr. Szarka László, Verő László

A szerkesztőség címe: Budapest, II., Fő u. 68. (1371 Budapest, Pf. 433)

Telefon: (1) 201 9815
